animáció | film | vizuális effekt | utómunka | web | design | multimédia | magazin

design21



3D Jégkorszak

Rövidfilm Oscar-díj után, egész estés mozifilm a Blue Sky Studiótól

Még több a lehetetlenből

STAR WARS Episode II VFX

A klónok támadása számítógépes trükkjei

High-End PC rendszer

Discreet Strata

3ds max 5

Első hírek az új verzióról

Macromedia

Director 3D Internet

gyakorlat

Profi grafikusoknak

3DLabs Wildcat III

Filmutómunka

Discreet Combustion

gyakorlat

II. évfolyam | 3. szám
június | ára: 980 Ft
www.design21.hu
ISSN 1588-6026

középpontban az új média

New Media Expo 2002™

Animation Film Broadcast Internet and Design Technology Conference & Exposition

Szeptember 6–7.

Matáv székház, 1013 Budapest, Krisztina krt. 55.

www.newmediaexpo.org

3ds max 5 premier
Post & broadcast
HD technológiák
3D web, multimédia
Játékfejlesztés

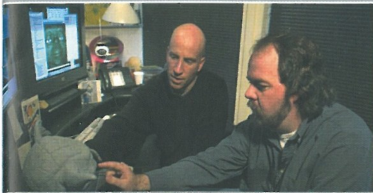
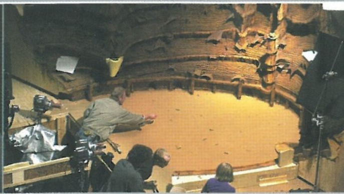
Engedje meg, hogy meghívjuk a harmadik alkalommal megrendezésre kerülő New Media Expo 2002 szakkiállítás és konferenciára. A New Media Expo a közép- és kelet-európai filmes, utómunka, digitális tartalomfejlesztő, játékfejlesztő szakma szoftver- és hardveriparának elsőszámú találkozási pontja. A rendezvény páratlan programjával, magas szintű szakmai előadásaival, bemutatóival, a fejlesztőkkel történő személyes konzultációk segítségével mutatja be a jelen és a jövő technológiáit az animációs, broadcast, filmfx, játékfejlesztő, digitális tartalomfejlesztő szakma számára. További információért, helyfoglalásért hívja a (1) 359 6410-es telefonszámot!

Kiállítóink:
Discreet, 3Dlabs, Avid, Adobe, Macromedia, NxN, RealVIZ, Wacom, Virtools, BoxxTech...

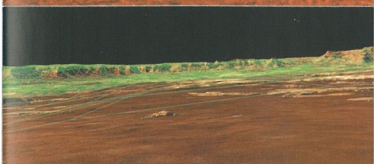
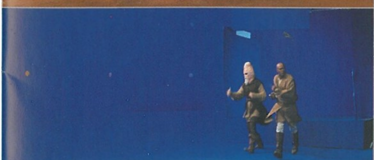
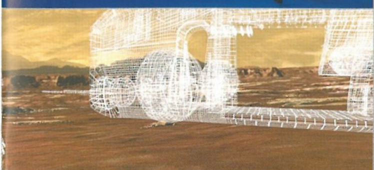
Kedvezményes belépőrendelés augusztus 15-ig a **www.newmediaexpo.org** internetoldalon.

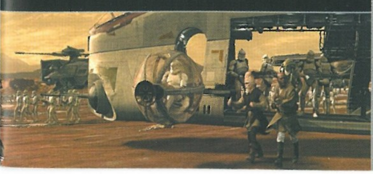
A rendezvény házigazdája: matáv

A rendezvény támogatója: studio21™





Tartalom

Design21 Magazin 2002. június, II. évf., 3. szám
ISSN: 1588-6026
Eng.sz. 2.2.4/400/2002.

A Design21 Magazin a Studio21 gondozásában megjelenő, kéthavi lap.
A szerkesztőség levélcíme: Studio21, 1132 Budapest, Nyugati tér 4.
Telefon: 06 30 436 0246,
Fax: 359 6410
Hirdetésfelvétel: 06 30 436 0246.

A lap kedvezményes éves előfizetéssel megrendelhető 5024,- Forintos bruttó áron.
A lap ára: 980,- Ft.
Megrendelés, előfizetés: 06 30 436 0246.
www.design21.hu

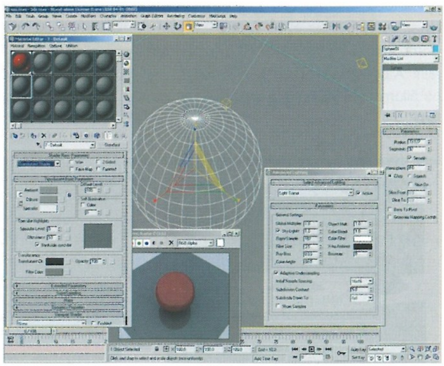
Főszerkesztő:
Kaiser Péter
Főmunkatársak:
Kenczler Mihály
Bakos Gábor
Munkatársak:
Vobornik András
Papp Miklós
Törjék Edina
Princz Ágoston
Bakos Péter
Andreas Vom Hagen
Sebő László
Grafikai tervezés:
Artinpress Grafikai Studio
Nyomdai kivitelezés:
Mester Nyomda
Felelős vezető:
Strasszer Gábor

3ds max 5 a láthatáron

Nemsokára megjelenik a Luna kódnéven fejlesztett 3ds max szoftver 5-ös változata. A legújabb kiadás jelentős újításokat tartalmaz és nem véletlenül lett a világ legkeresettebb professzionális 3D megoldása, amely már nem csupán egyetlen terméket, hanem azonos technológiai magra épülő terméksorozatot jelent.

A hírek szerint a szoftverben megtalálható lesz egy új, karakteralapú animációmenedzselő rendszer. A menedzser része egy súlyozótábla a bőr-csont hozzárendeléshez, görbe alapú IK, progresszív morfolási, kulcs-editor (Dope Sheet Editor), és jelentősen továbbfejlesztett funkciógörbe-szerkesztési lehetőségek.

Fejlődött a nézetablakbeli megjelenítés (WYSIWYG) lehetősége is. A következő generációs játékfejlesztésekhez a szoftver teljes mértékben támogatja a DirectX 8-at és 9-et. Egy Pixel Vertex Shader szerkesztő is elkészült az új verzióhoz.



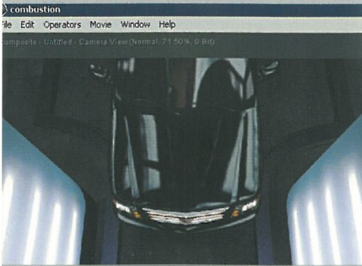
Képkiszámítás terén a 3ds max 5 szoftver radiosity eljárással (Lightscape-motor), új Toon Shading árnyékolóval, területi fény-árnyékszámítással, és textúrabeégetési eszközzel bővült. A program speciális megoldást kínál alacsony poligonszámú jelenetek nagyfelbontású kiszámítására.

A csapat és egyéni munkafolyamat egyszerűsítésére rétegkezelés, valamint továbbfejlesztett külsőhivatkozás és kiválasztás-menedzselés kerül a termékbe.

A fizikai szimuláció is fejlődött a szoftverben: a 3ds max 4 szoftverhez reactor néven megjelent fizikai-szimulációs motor a 3ds max 5 beépített alap része.

Fontos tudni, hogy a 3ds max 5 teljes mértékben kompatíbilis visszafelé. Ez lehetővé teszi, hogy a 3ds max 4.2-höz készült bedolgozómodulokat frissítés nélkül alkalmazzuk.

A Discreet június 3-án elindította vásárlóvédelmi programját. Ennek keretében minden 2002. június 3-a utáni 3ds max 4.2 megrendeléshez ingyenes 3ds max 5 frissítést biztosít. A védelmi program vége a 3ds max 5 szoftver első hivatalos szállításakor van. A 3ds max 5 a nyár végére várható.



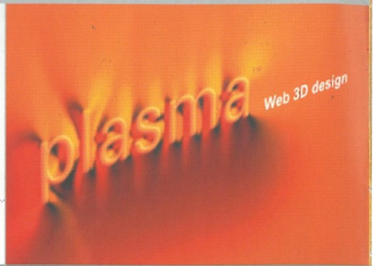
Combustion 2 Service Pack 1

A Discreet PC és Mac környezetben futó utómunka szoftveréhez, a Combustion 2 programhoz május 28-án megjelent első javítócsomag. A fejlesztés több, mint 100 kiegészítést, hibajavítást, stabilitásnövelő megoldást tartalmaz. Érdekesség, hogy a frissítést teljes egészében az új, központosított Combustion fejlesztőcsapat készítette Montrealban, meglehetősen rövid idő alatt. A frissítés során a Combustion 2 szoftvert nem kell újra regisztrálni. A Combustion 2 Service Pack 1, 13 Mb-os állomány letölthető a Studio21 weboldaláról. www.s21net.com



Wacom Cintiq 18SX

A professzionális tableteiről méltán ismert Wacom Technology Corporation a közelmúltban mutatta be legújabb fejlesztésű beviteli eszközét,a Wacom Cintiq 18SX LCD tabletet. A 18" képátlójú, 512 fokozatban nyomásérzékeny, 1280x1024 pixel felbontású, 24bit színmélységű képernyőtablet nagyfokú kreatív szabadságot biztosít minden számítógépes művésznek Windows, SGI, SUN és Macintosh környezetben. Az eszköz kifejezetten alkalmas grafikai, CAD és 3D alkalmazásokhoz. Igényes kivitele irodai látványossággá emeli a monitort. www.wacom.com



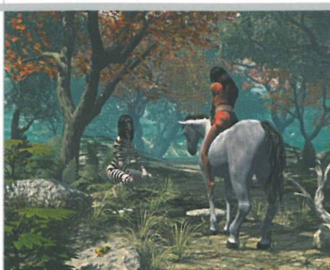
Megjelent a Discreet Plasma

A Discreet 2002. júniustól szállítani kezdte az új 3D web tartalom-készítő rendszerét, a Plasma szoftvert. A 3ds max alapú rendszer teljesen új, a Macromedia kezelőfelülethez hasonló megoldású munkafelületet kínál. A Plasma kedvező ára és kiváló vektoros 3D renderingképessége, továbbá megszokott 3D eszközei ideális megoldássá teszik webfejlesztők körében a szoftvert. A program Havoc alapú valós fizikai, dinamikai rendszert, Macromedia Flash MX és Director 8.5 Shockwave Studio kapcsolatot tartalmaz. www.discreet.com



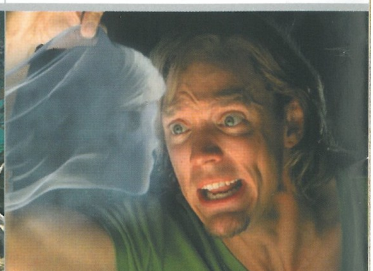
P10 és Parhelia. Új grafikus chipek

Az nVidia és ATI fémjelezte VGA világ a nyár közepétől új trónkövetelőkkel néz szembe. Az első a 3Dlabs P10-es megoldása, a másik a Matrox Parhelia egysége. Közös bennük a 256 bites memória-interfész, a sokszálas működés, a teljes körű programozhatóság, a 2-nél több monitor, DirectX 9 és az akár 128 bit színmélységű textúrák támogatása. Az új feldolgozó egységek nemcsak a játékteljesítmény növekedésével kedveznek a felhasználóknak,hanem bármilyen szintű grafikai feladatok megjelenítését is kényelmessé teszik. www.3dlabs.com, www.matrox.com



Poser animáció tájképszerkesztőben

A Curious Labs és az e-on szoftverfejlesztők közös erőfeszítéseket tesznek, hogy az egyik legnépszerűbb tájképgeneráló rendszer, a Vue d'Esprit alkalmas legyen fogadni Poser 4 animációkat. Jelenleg a szoftver csak álló modelleket képes kezelni a Poser karaktert létrehozó rendszerből. A megállapodás szerint az együttműködés kiterjed a Mac OS X operációs rendszeren működő verziókra is. A Vue d'Esprit 4 az előző verzióhoz képest 40%-kal gyorsabban renderel és speciális automatikus sziklamodellező képességekkel is rendelkezik. www.e-onsoftware.com



HDBOXX, XSI és Maya szellemek

Az amerikai Giant Killer Robots teljes egészében házon belül készítette a „Scooby Doo" mozifilm összes vizuális effektusát. A sötét komédia során a szereplők elrabolt szellemei öltenek alakot a filmben. A Giant Killer Robots az animációt Maya, Softimage XSI, After Effects, Shake, Photoshop és Commotion szoftvereken készítette, 3DBOXX munkaállomásokon. A rendering RenderBOXX node-kon készült. A film jeleneteinek szerkesztése és az animációk ellenőrzése HDBOXX HD munkaállomáson történt. www.boxxtech.com

Kaiser Péter I pkaiser@s21net.com

…és akkor jött a két Latabár

3D Jégkorszak

A Blue Sky Studios által fémjelzett egész estés animációs film rendhagyó elemekre épült. Egy átdolgozott forgatókönyvre, az Oscar-díjas Chris Wedge rendezőre, néhány gondosan kidolgozott rajzfilmkarakterre és rengeteg humorra. Mivel animációs filmről van szó, a humor forrása a kiváló dialógus mellett természetesen a film rendkívül jól eltalált karakteranimációja.







A Jégkorszak című produkció előkészítő munkái 1999 tavaszára nyúlnak vissza. A Fox stúdió az első akció/dráma, forgatókönyvváltozatot, ekkor nyújtotta át a Chris Wedge vezette csapatnak, hogy dolgozzák át vígjátékká. A végeredmény egy kissé édeskés, de minden kétséget kizáróan rendkívül szórakoztató alkotás lett, amely talán elsőként valósítja meg a 3D animáció és a rajzfilmes, plasztikus karaktertípus tökéletes kapcsolatát.

„A képalkotás vizuális jellege fontosabb, mint a fizikai, de a fizikai jó kiindulópontot ad."

A Blue Sky Studio Maya szoftvert használt a karakterek modellezéséhez és animációjához. A film képi világának megalkotását a belső fejlesztésű CGI Studio rendering alkalmazás kezelte. A CGI Studio közel 15 éves fejlesztési múltra tekint vissza, és a „Bunny" című Chris Wedge-rövidfilmmel elsőként fémjelez speciális GI (Global Illumination fényvisszaverődésszámítás) animációs filmet, amelyért a Blue Sky Studio animációs rövidfilm Oscar-díjelismerésben részesült. A CGI Studio raytrace (sugárkövetéses) képalkotó szoftver és így régóta egyszemélyes csatát vív a scanline rendszerek támogatóival. A véleménykülönbséget a film nagyfelbontású jellegéből eredő poligonszám-növekedés úgy tűnik, eldönti, a film során a nagyfelbontású jeleneteknél a raytrace algoritmus eredményesebbnek bizonyult. Érdekes technikai megoldása a filmnek, hogy a felületek részletezettségét nem Displacement (szürke árnyalatú kép alapján a program felosztja, ki- és besüllyeszti a felületet) mintával oldották meg. A fejlesztők a rendering során Raytrace megoldást használtak, ami nem a geometrián változtat, hanem a fénysugár útját számítja át a szürke árnyalatú kép szerint. Mivel ez a módszer nem használ geometriát, a memóriahasználat zéró. Erre a megoldásra példa, amikor Sid, a lajhár vagy Diego, a tigris a havas tájon mozog. Elsőként a felület alá 20 cm-rel aláhelyezett karaktermozgásból a program szürke árnyalatos képet definiál, ahol az egyre sötétebb értékek jobban benyomódott havat jelentenek, majd a kép alapján a CGI Studio kiszámítja a benyomódó hófelület-látványt, pusztán csak a fény útjának követéséből.



(S)idióta (hó)gyerekkel IE -20,000

Erős idegzetűeknek

A fejlesztőcsapat vezetője, Carl Ludwig így emlékszik vissza: „Eleinte 15 óra / képkocka számítási idővel kalkuláltunk, de mire a munka felénél tartottunk, a fejlesztéseknek köszönhetően ezt egészen 7,5 órára le tudtuk vinni." A Blue Sky render farm 512 DS10/DS10L Compaq alpha számítógépből, SGI munkaállomásokból, 16 processzoros SGI Origin és 4 processzoros SGI Onyx rendszerekből állt. Saját RUSH névre keresztelt fejlesztésük kezelte a kötegelt képkiszámítást, a részecskeszimulációt és egy új QuickRender programon keresztül több gépet munkába fogva az interaktív bevilágító rendszert. A rendszer képes volt egyetlen számítás alatt több különböző felbontású képkockát legyártani. Az utómunkálatokhoz Nothing Real Shake szoftvert és Discreet Inferno rendszert használtak. Számos környezeti hatás, mint pl. eső- vagy hó- illetve a villámcsapás-effektust az Inferno részecske rendszerével és operátoraival készítettek el.

"Egy képkocka kiszámítására eleinte 15 órát szántunk, ami végül 7.5 óra lett."

A jövőre nézve a Blue Sky Studio tartogat további meglepetéseket, közel két éve dolgoznak saját forgatókönyv alapján készülő animációs filmjükön, amelyen a Jégkorszak tapasztalatait szeretnék felhasználni és megközelíteni a „Bunny" Oscar-díjas rövidfilm vizuális minőségét.

Még többet a lehetetlenből

Kaiser Péter | pkaiser@s21net.com

Az Episode II készítése

Hozz magaddal még egy animátort

A Star Wars filmek legújabb változata a Klónok támadása, több szempontból is fordulópontot jelent a filmkészítés területén, a már megszokottnak mondható tömérdek számítógépes grafika mellett ez a film szakít elsőként a filmnyersanyaggal és a hagyományos filmvetítővel. George Lucas alkotása a felvételtől kizárólag digitális úton jut el a nézőkig.

Az Episode II számos technológiát egyesít és annak ellenére, hogy mindenki a 3d animáció térhódításáról beszél, számos régi megoldásnak ad új értelmezést. A filmben rengeteg fizikai modell látható, amely semmilyen mértékben nem különböztethető meg egy eredeti vagy egy digitális helyszíntől. Emellett a film jeleneteinek a fele, kb. 1000 jelenet, tartalmaz digitális karaktereket és mintegy 70 percen át nézünk 90%-os 3D animációval készült jelenetet. A több hónapig tartó előkészületek után a VFX csapat két vezetője, John Knoll és Rob Coleman (animation director) az első megbeszéléseken több ezer rajzvázlattal, színes festménykoncepciókkal és karakterszobrokkal találták magukat szemben. George Lucas nagyléptékű vízióját, amely komplett, a SW rajongók által még soha nem látott mértékben benépesített világokat tartalmaz, mintegy 60 animátorral és 340 további különböző VFX szakemberrel kellett megvalósítani. Coleman a Baljós árnyak tapasztalatait felhasználva visszaemlékszik, hogy az EP2 kezdetén az első feladat a rejtett kritikus mondatok (jelenetek) feltárása volt. Az első részben egy ilyen mondat a „Gungan hadsereg felvonul a Droid hadsereggel szemben" volt. Ennek az egyetlen mondatnak a megvalósítása 10 hónapos munkát jelentett a csapatnak. A hasonló problémás dolgokat előre meg kellett találnunk az EPII-ben. Az egyik ilyen kihívást az élő szereplők mellett felsorakozó digitális szereplők ruhájának megvalósítása jelentette. Pontosan ugyanolyan tökéletesen kellett megjeleníteni Yoda „virtuális" ruháját Natalie Porman gyönyörű jelmeze mellett. A másik nagy feladat a festménykoncepciók alapján teljes digitális környezetek felépítése volt. A legtöbb jelenet minimális 1:1 méretű fizikai díszlet mellett lett rögzítve, szinte minden mögött „bluebox" háttér látható. Fontos feladat volt emellett a fizikai merevtest-szimuláció alkalmazása, a csapat, aki a digitális ruhaszimulációt készítette, hozta létre az animátorok számára a dinamikai szoftvert. Így a bonyolult klónháború jeleneteit sokkal rövidebb idő alatt meg tudták oldani az animátorok. A robbanások hatása, a lövésektől földre eső és ütköző testek mind merevtest-dinamikával készültek.



Az új évezred akcióhőse: Yoda

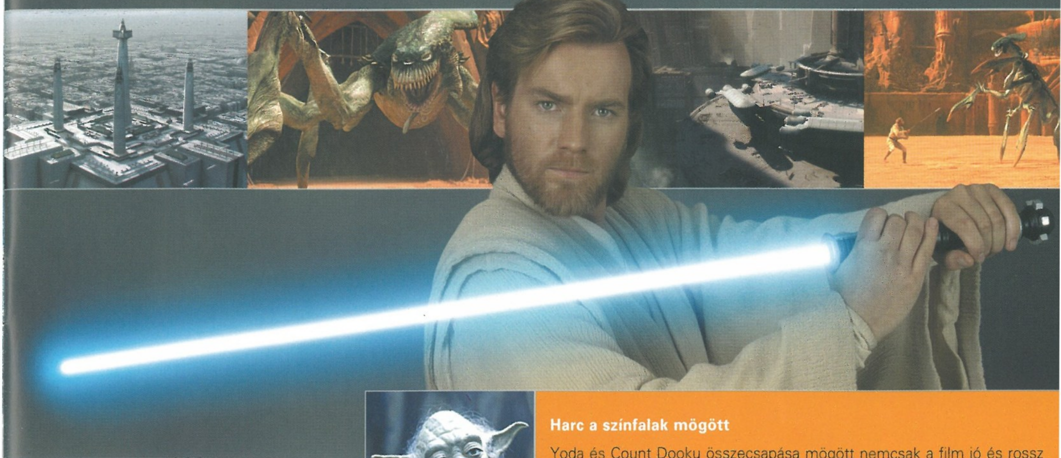
Az új film első visszajelzéseiből kitűnik, hogy Yoda új dinamikus, harcos karaktere a legnépszerűbb a mozinézők soraiban. Yoda sikere egyértelműen az animátorok sikere, hiszen egy, az előző részekből ismert, Frank Oz által csodálatosan életre keltett szereplőt kellett, immár digitálisan tovább vinni. A film forgatása során szorosan együttműködve a VFX csapattal készültek el Yoda jelenetei. Az élő felvételek során, mivel digitális karakterről volt szó, csak egy színész által a kamera mellől beolvasott dialógusra tudtak hagyatkozni a színészek. Fontos volt igazodni Yoda lassú ütemű beszédéhez és a harcjeleneteknél pontosan egyeztetni kellett Lucas és az animátorok elképzeléseit Yoda mozgásáról. Minden egyes eredeti helyszínen egy gumi Yoda bábut is felvettek, amely pontos referenciával szolgált a digitális karakter bevilágításához. Coleman és csapata a legbüszkébb a digitális Yoda elkészítésére, mivel sikerült hűek maradniuk a Frank Oz által létrehozott szeretetre méltó figurához.

Fizikai makettek és háttérfestmények

Az EPII készítése során természetesen minden más mellett elsődleges az adott technika költsége. Az ILM stúdióban annak ellenére, hogy a Star Wars az egyik legnagyobb produkciójuk, párhuzamosan 4-5 produkció készítése folyik. A számítógépes szakemberek drágák, és sokkal hatékonyabb több különböző részlegre szétosztani a munkát. A digitális utómunka a régi eljárásokat is hatékonyabbá tette, a régi üveglapra festett háttereket felváltották az ún. 3D matt festmények. Az új technika a megfestett környezetet 3D elemekkel bővíti ki, így kis mértékű kameramozgásokat is fel lehet venni. Az Episode II filmben használták a legtöbb fizikai modellt – többet, mint a régi Csillagok háborúja filmekben – kezdve a Crousant felhőkarcolóitól a végső harcjelenet környezetéig. A legtöbb jelenetben az összes technika jelen van, nagyméretű fizikai modellek, élő szereplők, digitális szereplők, háttérfestmények és fizikai modellekről készített fotók. A legutolsó üldözéses jelenet a sivatagban az utolsó pillanatba lett eldöntve, hogy bekerül a filmbe. Mivel alig néhány nap volt a felvételre, a digitális technika szóba sem került.

Harcjelenetek

Coleman a harci jelenettel kapcsolatban megjegyzi, hogy hasznos



lett volna olyan alkalmazás, amely teljesen matematikailag megold egy ilyen harcjelenetet, de jelenleg még nem tartanak ott, hogy ez megtérüljön a filmkészítés során. Más megközelítéssel, egyszerűbb a jeleneteket különböző rétegre osztani, továbbá felfedezték, hogy mindig az a legfontosabb, amit a néző fontosnak tart a képen. Azt kellett kialakítani, „megrendezni" a jeleneten, hogy hova nézzen a néző és ez volt a kiindulópont a technikai részletek tekintetében. A harcjelenetben az előtérben általában 6-8 karakter szerepel, ezeket gondosan keyframe animációval készítették el, ezt követi a középső réteg, ahol 20-60 motion capture mozgással megoldott klón harcos látható. Mivel a klón harcosok emberek, ezért több száz különböző mozgást rögzítettek digitálisan, motion capture rendszerrel. Végül a háttérben ún. Sprite-ok láthatók, kisméretű animációból vagy motion capture adatból kiszámított bittérképek, gyakorlatilag ezeknél a kis figuráknál még az sem jelent problémát, ha ütköznek vagy áthaladnak egymáson, mivel egy bizonyos szintig ezek nem látszanak (hacsak ki nem kockázzuk egy DVD-n).



Harc a színfalak mögött

Yoda és Count Dooku összecsapása mögött nemcsak a film jó és rossz erői álltak, hanem a készítők is megvívták a maguk mérkőzését: Hogyan lehet megvalósítani a digitális Yodát? George Lucas elképzelése a hiper aktív harcosról magában hordozta-e a kudarc lehetőségét? A korai 1997 Episode II előkészületek során amint megfogalmazódott az akcióhős Yoda alakja, a technikai megoldás is a jól bevált Jurassic Park-módszer szerint körvonalazódott. A távoli nézeteken CG verzió, a közeli jeleneteken gumibábu személyesíti meg a szereplőt. Hal Hickel animációs supervisor így emlékszik: „Mikor Lucas először megmutatta a mozgó storyborad-ot (animatics), új éreztük, hogy mindennek vége és Yodát meg kell őrizni olyannak, mint amilyen.". Coleman animációs rendezőt rémálmok gyötörték: „Láttam magamat, amint feltűnök internetes fórumokon, mint az ember, aki ránk szabadította (Star Wars-rajongókra) Jar Jar-t és most Yodát is tönkre tette." Egyes munkatársak elkeseredésükben odáig mentek, hogy alternatív változatokat készítettek, bebizonyítani az igazukat. De Lucas kitartott elképzelése mellett: „Nem értetek meg, a nézők akarják ezt, megvesznek érte, hogy lássák Yodát akcióban." Coleman emberei végül morgolódva, de elkezdtek dolgozni a jeleneten. „Meg voltak győződve róla, hogy George és én megőrültünk és tönkretesszük a filmet." A film bemutatója meghozta az eredményt, rácáfolt minden előzetes félelemre és Yoda a legnépszerűbb karakter lett a rajongók köreiben, maga mögé utasítva az élő szereplőket is. Végül számos lázadó animátor, meghajolva Lucas „mester" előtt, boldogan jelentkezett a harmadik rész munkálataira.

Digitális filmkészítés Lucas módra

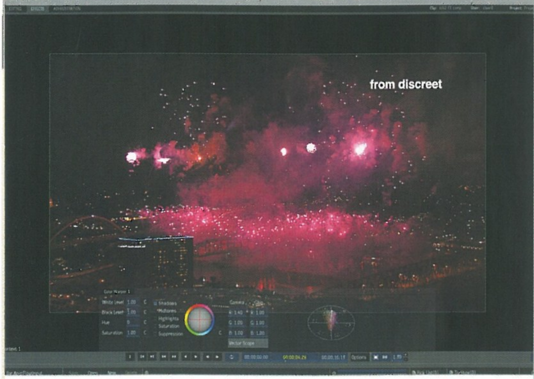
Összefoglalva a teljes munkafolyamatot, Coleman véleménye szerint az előkészület „pre-production" megmutatja, hogy mi felé tartunk, a produkciós stádium a tanúja, hogy mi változott az előkészülethez képest és az utómunka „post-production" határozza meg, hogy a különböző része hogyan illeszkednek össze. Lucas filmkészítési módszeréről köztudott, hogy bármilyen stádiumban képes alapvető változásokról dönteni, egy közelképből utólag egy távolabbi változatot készíteni, vagy megváltoztatni egy digitális karakter kinézetét. Egy nyitottabb kameranézet természetesen több építészetet és szereplőt jelent, amelyet utólag kell elkészíteni. Így folyamatosan látható és megtapasztalható, hogy a kezdeti koncepció hogy változik a filmkészítés során. Az utómunkálatok során „a rendezői akarat tükrében" sokkal komplikáltabbakká válnak a jelenetek, mivel a digitális karakterek, és környezet sokkal jobban reagálhat a felvett jelenetre. A film bemutatása előtt hat héttel (!) számos új jelenet került be a filmbe, ahogy Coleman az Episode III előkészületeivel kapcsolatban hozzáteszi: „George amint látta, hogy az új jelenettel milyen hamar elkészültünk, megjegyezte, ha tudta volna, hogy ilyen gyorsan megy, többet változtat, szóval az új filmben erre számítunk, még többet a lehetetlenből."

Bakos Gábor I gbakos@s21net.com

HD utómunka- és effektrendszer — PC alapon

Discreet Strata

Már komolyan veszélyeztetik a PC alapú munkaállomások az óriási teljesítményéről ismert, eddig egyeduralkodónak számító SGI (Silicon Graphics) platformot. A szoftvergyártók évekkel ezelőtt felismerték a piac elmozdulását, és legújabb termékeiket PC környezetre (is) kifejlesztették. Az idei NAB-on, Las Vegasban a Discreet bemutatta a szaksajtónak legújabb, high-end piacra szánt, PC alapú, integrált kompozitáló/editáló/3D finishing rendszerét, a Strata szoftvert.



Végy egy egyszerű PC-t, kapcsold gyors hálózatra, tégy hozzá nagy sebességű tárolórendszert, telepítsd a Discreet Stratát, és már kész is a világbajnok utómunka-környezet Discreet-módra. Meglepő, hogy a dolog majdnem ilyen egyszerű.

A Strata az első termék, mely a Discreet új, DMA (Discreet Media Architecture) filozófiájára épült. A DMA egy POSIX kompatibilis rendszer (Lásd a POSIX című keretet), mely biztosítja az Irix, Linux, Windows 2000 stb. platformok közötti átjárhatóságot. E technológia biztosítja a platformok, az új, valamint meglévő effekt- és editalkalmazások közötti adat- és médiacserét, azok kezelését, beleértve a Discreet stones fájl- és könyvtárrendszert is. A DMA mélységeit mutatja, hogy azonnali együttműködést kínál a combustion 2 és 3ds max szoftverek hálózati képkiszámításával.

Valójában két terméket takar az új megoldás. Az első egy egyesített, felbontásfüggetlen vizuális effekt, editáló, 3D utómunka-környezet, kódnevén Strata, melyet a Mezzo nevű, adatbázis-alapú szerveralkalmazás szolgál ki. A Mezzo egy több Stratából álló munkakörnyezet közepén található tárolómegoldás, mely nagy teljesítményű hálózaton keresztül valós időben képes kiszolgálni tizenöt 601 (4:4:4 RGB) vagy három HD streamet. A Discreet útkeresését mutatja, hogy a strata bázisa Intel alapú, MS Windows operációs rendszer és a Linuxot csak egy potenciális „másodplatformnak" javasolja, háttérrendereléshez.

Több szálon folyik a termék fejlesztése. A programozók egy része az Inferno, Flame és Fire adatmenedzsment kódkészletének tökéletesítésével a „multi-mixed" felbontás kezeléssel és a hálózati rendereléssel foglalkozik. A fejlesztők különálló kis csoportja közel 5 (!) éve az új generációs Edit és Effekt terméken dolgozott. Belegondolva a fejlesztési idő hosszába, megérthetjük, hogy milyen roppant nehéz és bátor feladat új célokat, piacokat és piaci trendeket megjósolni a legmagasabb igényű számítógépes grafika ezen extrém módon változó szegmensében.

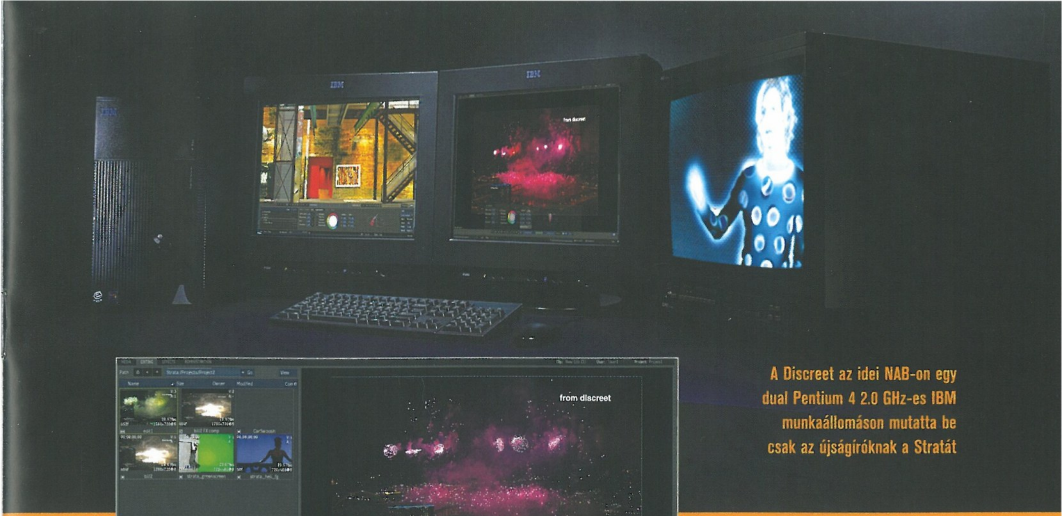
A Mezzo valós időben képes kiszolgálni tizenöt 601-es vagy három HD streamet.

A Discreet már a fejlesztés korai stádiumában eldöntötte, hogy nem pusztán lemásolja a Flame gazdag eszközkészletét, hanem számos újítással és a meglévő Edit eszközkészlettel ki is egészíti azt. Ahogy a vállalat nevezi: „egyszerű holisztikus környezetbe" integrálták. Az áttörés az új eszközkészletek és technikák terén a fejlett 2D/3D képességek terén mutatkozik meg, például a képalapú renderelésben (IBR - Image Based Rendering). Ez a technológia alig 3 éves, de jó alapot képez a termék piacképessé tételéhez. A bemutatón megemlítették, hogy a Radiosity, a HDR és az IBR a Discreet effekt termékeinek ütőképes alapjait képezik és a Strata is támogatja e technológiákat. A Discreet három fő érvet hozott föl a NAB-on az új technológia mellett:

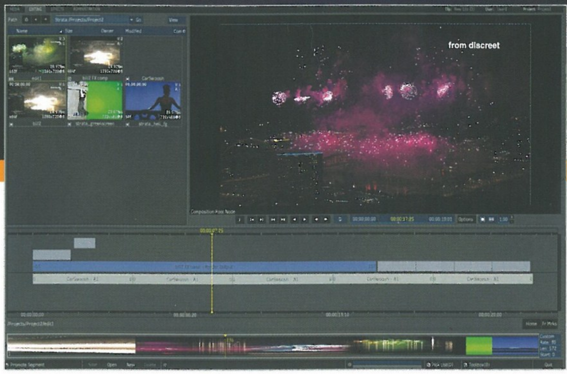
- **az eddiginél is nagyobb 3D és IBR támogatást,**
- **a Mezzo rendszer felépítését, amely széles körű adatkezelést és sziklaszilárd adatbázis-struktúrát jelent,**
- **az editálás nem-lineáris munkafolyamatát.**

A NAB-os bemutató során egy IBM gyártmányú, két, 2 GHz-es Pentium 4 köré épített PC-t használtak, 1 gigabájt RAM-mal, és Wildcat grafikus kártyával. A berendezés fibre channel (üvegszálas) hálózaton kommunikált a kötegelt médiatárolóval (Lásd a „Discreet stones" című keretet).

A Mezzo-nak és a médiatároló óriási sávszélességének köszönhetően a Strata egyszerre öt 601-es (4:4:4 RGB) vagy egy HD felbontású, tömörítetlen videófolyamot játszik le valós időben, hardveres gyorsítás nélkül. A bemutató során az operátor Inferno és Flame klipeken dolgozott, ezzel bizonyítva a rendszerek közötti átjárhatóságot. Érdekes volt, hogy a még betöltés alatt álló állományon elkezdődött a munka. Ezután az operátor egy kattintással átlépett az időalapú editáló felületre, ahol először egy 1080i, majd egy 601-es klipet helyezett az idősávra, hatásosan érzékeltetve a multimixed felbontáskezelést. Bemutattak egy új, vektoralapú festő- és egy valódi 3D feliratozó rendszert is. Szerepelt még a hardveres és szoftveres alapú 3 dimenziós renderelés pro-



A Discreet az idei NAB-on egy dual Pentium 4 2.0 GHz-es IBM munkaállomáson mutatta be csak az újságíróknak a Stratát



A képen a Discreet új PC alapú editálió és effektező rendszerének a Strata szoftvernek a felbontásfüggetlen szerkesztőablaka látható. A kék csík egy 1280x720, míg az alatta látható szürkés mező egy 720x486 felbontású videofolyamot jelöl.

fesszionális fény-, árnyék- és textúrakezeléssel.

Nagyon hasznos, hogy a szükséges eszközök beállításai áttetszően azonnal megjelennek magán a munkafelületen, magától értetődő kezelhetőséget nyújtva. Igen meggyőző volt a valós idejű színkorrekciós eszköz, valamint az az egyszerűség, ahogy a szoftver a teret kezeli: a betöltött képhez csak hozzá kell rendelni a „bicubic" adatokat és máris kész a valós 3D tér.

Igen eredeti a strata sematikus nézete is. Leginkább az Avid|DS effekt tree-jének és a Photoshop history palettájának keverékére hasonlít. A prezentáció során meggyőzően szemléltették a jeleneten belüli másodlagos reflexiók kezelését, amely a nagy teljesítmény ellenére sem valós idejű egyelőre. Nem feledkeztek meg a bemutatón a hangról sem: a Strata 16 csatornás valós idejű visszajátszási és nyolc- csatornás külső monitorozási lehetőséggel rendelkezik.

A munkafolyamat biztonságát a Mezzo által végzett „állandó szinkronizálás" biztosítja, mely minden lépést a háttérben ment a munka jellegétől függően, akár 300-szor másodpercenként. Egy esetleges rendszerösszeomlás esetén így mindig előhívható a munka.

Nagy erőket fordít a Discreet a fejlesztések során a külső cégekkel történő technikai együttműködésre. A nagygépes rendszerekben található sparks API rendkívül fejlett struktúrája megtalálható a Strata rendszerben is, így nyitva az út a sparks fejlesztések felé.

A Discreet állásfoglalása szerint az új alkalmazás célközönsége a nagy- és közepes méretű utómunka-stúdiók — a Flame piaca. A Strata számára a legérdekesebb a magas, de nem a legmagasabb minőség- és teljesítményigényű („közép-high-end") piac, melynek meghatározása még a Discreet számára sem egyértelmű. A műsorminőségű (broadcast-) média csak másodlagos cél.

Nehezen érthető és elfogadható üzenetet közvetít az új termékvonal – jelzik a régi vásárlók. Érzékenyen érinti a már meglévő Flame és Smoke felhasználókat is. Emiatt a Discreet komoly hangsúlyt helyez a termék pozicionálására. Az ügyfelek megnyugtatására Paul Lypaczewski, a Discreet ügyvezető igazgatója elmondta, hogy nem kívánják elhagyni a működő SGI rendszereket, legalábbis egy darabig még nem: „Az új rendszerek bevezetése nem jelenti a már meglévő kapcsolatok felszámolását. Hosszú távra elköteleztük magunkat ezekkel a termékekkel. Az iparág változásokon megy át, amelyek egyre nagyobbak és egyre kevésbé kiszámíthatók. Az új fejlesztésekkel a Discreet előretekint, megpróbálja megtervezni, megjósolni, mi is fog történni az elkövetkezendő 12-24 hónapban. A Strata rendkívül jó eszköz ennek a célnak a megvalósításában, de elég komoly kockázatot is jelent, mert cégünk frontvonalát a Flame és az Inferno szisztémák képezik. Terveink szerint a Strata munkaállomások jelentik majd az átmenetet ezen rendszerek felé. Az új rendszerekkel a feladatok 70-80 százaléka végezhető el, és a többi 20-30 százalékot a Flame és az Inferno fogja kiszolgálni. Ne felejtsük el, hogy mire a Strata valódi termék lesz, a Flame már a 9-es verziónál tart majd. Sokan vélik, hogy az új rendszerek bevezetésével eltöröljük a már meglévőket, de erről szó sincs! Tudjuk, hogy a két rendszer kényes találkozási pontot jelent, de mi úgy érezzük, hogy sokkal egyszerűbb a helyzet, mint az első látásra tűnik."

Bakos Gábor | gbakos@s21net.com

Összefoglalva: a Strata és a Mezzo rendkívül kiforrott, nagyteljesítményű megoldás, végletekig letisztult logikával. Mindezek ellenére a Discreetnek igyekeznie kell, hiszen a jövő áprilisra tervezett piacra kerüléskor a konkurencia (5D Cyborg) komoly tapasztalatokkal a 3-as verziónál fog tartani.

POSIX

A nyílt rendszerek nyíltságának az alapja, hogy kommunikációjuk szabványokban rögzített protokollok alapján történik. A korszerű szabványok nagyon sokrétűek: többek között rögzítik, hogy az alapszoftvernek mit kell tudnia, egyes moduljainak milyen interfészei legyenek. A POSIX (Portable Operating System Inteface for UNIX) az egyik legismertebb, alapszoftverrel kapcsolatos szabvány.



Discreet stones

A Discreet az SGI gépekhez dolgozta ki a médiaadatok tárolására szolgáló, nagy sebességű hálózati tárolórendszereit, melyeket stonesnak nevezett el. A Discreet üzenete: „Mi elvileg nem lemezkötegeket gyártunk, hanem olyan szoftvereket készítünk, amelyek kiaknázzák a kötegek sebességét és kapacitását. De egyetlen lemezköteggyártó sem tudta biztosítani a szoftvereinkhez szükséges teljesítményt, ezért elkészítettük saját háttértároló rendszerünket. A Discreet fibre channel alapú hálózati tárolórendszere elsősorban rugalmasságával, nagy átviteli sebességével, óriási kapacitásával és hibatűrésével emelkedik ki a megoldások közül."

A tárolóhoz különleges fájlrendszert alakítottak ki, melyet kifejezetten a nagy mennyiségű multimédia-tartalom kezelésére optimalizáltak. Érdeme a különböző felbontású képek azonos partíción történő tárolásának lehetősége, helyveszteség és lassulás nélkül, mindez soft-particionálással, hardveres és dinamikus képkockastriping-gal, valamint szoftveres paritáskezeléssel.

A Strata effekt rendszere tökéletes integrációt valósít meg a 3D alkalmazásokkal.

Vobornik András | avobornik@s21net.com

Összetett környezet létrehozása utómunka környezetben

Sejtelmes Combustion atmoszféra

Ebben a leckében egy éjszakai látképet készítünk el. Egy tengert hozunk létre, amelybe egy benyúló sziklaszirten egy világítótorony kap helyet. A világítótorony fénycsóvája folyamatosan pásztázni fogja a vízfelszínt. A szükséges állományok letölthetők a www.design21.hu internet címről.

A munkaterület előkészítése

A combustion alaptulajdonságait (combustion preferen-ces) kell először beállítanunk, hogy a szoftver a leckében leírtaknak megfelelően működjön. Ezek után a kompozíció készítésének megkezdéseként hozzunk létre egy ágat (branch), majd importáljuk a felvételeket.

1. Válasszuk a *File / Preferences* (Alaptulajdonságok) *(CTRL+P)* menüpontot, hogy megnyissuk a preferenciák párbeszédablakot és állítsuk be az alábbi combustion alaptulajdonságokat:
- *Reverse Load Order: OFF* (Fordított Töltési Sorrend: ki)
- *Display time as: Frames From 1* (Idő kijelzése: Képkockánként, elsőtől)
- *Default Keyframe Interpolation: Bezier* (Alapértelmezett Kulcskocka Finomítás)
- *Default Still Image Duration: 30* (Alapértelmezett Állókép Időtartam)

2. Válasszuk a *File / New* (Új) *(CTRL+N)* menüpontot, és hozzunk létre egy új ágat az alábbi paraméterekkel:
- *Típus: kompozíció*
- *Név: Sejtelmes (Spooky)*
- *Formátum: NTSC D-1*
- *Időtartam: 60 képkocka*

3. Importáljuk a kompozícióhoz szükséges felvételt:

a) Válasszuk a *File / Import Footage* (Felvétel Importálása) *(CTRL+I)* menüpontokat és nyissuk meg a *Spooky Atmosphere* (Sejtelmes Atmoszféra) mappát.

b) A CTRL-gomb nyomásával egy időben kattintsunk az *Ocean[####].jpg* (óceán), *Lighthouse.tga* (Világítótorony), *Light_beam.tga* (Fény_sugár) és *Rocky_ cliffs.tga* (Szikla_szirtek) képekre (ebben a sorrendben), majd kattintsunk az *OK* nyomógombra.

Pozícionáljuk az óceán réteget

A kompozíció első része egy 30 képkockányi képsorozat a tengerpartot mosó hullámokról. Az Óceán réteg időtartamát ki kell terjesztenünk 60 kockányi hosszúságra, hogy a kompozíció hosszával megegyezzen. Ezek után az Óceán réteget a 3D-s térben kell pozicionálnunk, úgy, hogy a horizont irányában elhalványuló óceánt készítsünk. Ahhoz, hogy az Óceán réteget a nézőfelületen megtekinthessük, minden más réteget ki kell kapcsolnunk.



1. Válasszuk az egykijelzős nézőfelületet.

2. Kapcsoljuk ki a rétegeket:

a) A Munkaterület panelen *(F3)* kattintsunk a *Rocky_cliffs* (Szikla_szirtek) réteg ikonra.

b) Kattintsunk a *Lighthouse* (Világítótorony) réteg ikonra.

c) Kattintsunk a *Light_beam* (Fény_sugár) réteg ikonra.

3. A munkaterület panelen változtassuk meg az Óceán0000 réteg nevét, hogy az új név *"óceán"* legyen.

4. Terjesszük ki az óceán felvétel időtartamát:

a) A munkaterület panelen kattintsunk az óceán réteg melletti háromszögre, hogy a hozzá tartozó operátor láthatóvá váljék.

b) A munkaterület panelen válasszuk az *Ocean Footage* (óceán felvétel operátort).

c) A *Footage Controls* (Felvétel Vezérlés) panelen *(F7)* kattintsunk a *Output* (Kimenet) opcióra és állítsuk az időtartamot *60* képkockára.

Mivel megdupláztuk az időtartamot, így a sebesség *50%* értékre és a frame rate (lejátszási sebessége) a Source Controls (Forrás Vezérlés) menüpontban *15 FPS* értékre van beállítva. A Felvétel operátor ki van terjesztve, de figyeljük meg, hogy a klipp nem látható az utolsó képkockában. Ez azért van, mert a kompozíció lejátszási sebessége 29,97 FPS.

5. Állítsuk a kompozíció lejátszási sebességét *30 FPS* értékre:

a) A *Workspace* (Munkaterület) panelen válasszuk a *Spooky* (Sejtelmes) kompozitálás operátort.

b) A *Composite Controls* (Kompozíció Vezérlés) panelen *(F7)* kattintsunk a *Settings* (Beállítások) menüpontra és a *frame rate* (lejátszási sebesség) listán válasszuk a *30 FPS* értéket.

Az Óceán klipp most a teljes kompozíció ideje alatt látható.

6. Pozícionáljuk az Óceán réteget a 3D térben:

a) Álljunk az első képkockához *(HOME)*.

b) A Munkaterület panelen válasszuk az *Óceán* réteget.

c) A *Composite Controls* (Kompozíció Vezérlés) panelen kattintsunk a *Transform* (Átállít) opcióra és állítsuk az *X* fordulatot *70*, a *Z* pozíciót *-150* és az *Y* pozíciót *-168* értékekre.

Az Óceán réteg látszólag eltűnik a horizonthoz közeledve.

Pozícionáljuk a sziklákat

A kép hátuljánál a horizont irányába mozgassuk a *Rocky_cliffs* (Szikla_szirtek) réteget.

1. A munkaterület panelen válasszuk a *Rocky_cliffs* (Szikla_szirtek) réteget és kattintsunk az ikonjára, hogy a réteget bekapcsoljuk.

Figyeljük meg, hogy a sziklák lábánál sok mennyiségű fölösleges rész található (földút). Úgy kell mozgatnunk ezt a réteget az Óceán réteghez viszonyítva, hogy az

alsó részen található füves rész eltűnjön.

2. A kompozíció vezérlés panelen állítsuk az *Y* helyzetét *-78*, a *X* helyzetét *17* és a *Z* helyzetét *38* értékre.
Az *Y* helyzetének *-78* értékre állításával a füvet levágjuk a kép aljáról. Az *X* helyzetének *17* értékre állításával a víz a sziklák mögött balra láthatóvá válik.
A *Z* helyzetének *38* értékre állításával a *Rocky_cliffs* (Sziklás_szirtek) réteg a horizonthoz került és a kép jobb élei egy síkba kerülnek a nézőfelülettel.

Méretezzük és pozicionáljuk a *Világítótorony* és a *Fény_sugár* réteget.
Méretezzük a *Lighthouse* (Világítótorony) réteget, hogy a kompozíció arányainak megfeleljen és mozgassuk a réteget a sziklák tetejére, majd arányosítsuk, mozgassuk és forgassuk a *Light_beam* (Fény_sugar) réteget, hogy a világítótorony fénycsóvája a sötétben világítson.

1. A munkaterület panelen válasszuk a *Világítótorony* réteget és, hogy bekapcsoljuk a réteget, kattintsunk az ikonjára.
2. A *Composite Controls* (Kompozíció Vezérlés) panelen, engedélyezzük a *Proportional* (Arányos) opciót és állítsuk az *X* arányt *14%* értékre. Az *Arányosság* opció működése miatt csupán az egyik mezőben kell megváltoztatnunk az értéket, hogy minden értéket egyszerre beállítsuk.
3. Pozicionáljuk a Világítótorony réteget az *X* helyzet *-181*, az *Y* helyzet *-22* és a *Z* helyzet *38* értékre állításával.
A Világítótorony réteg ba loldalra, a csúcsra kerül.
4. Válasszuk a *Fény_sugár* réteget és, hogy bekapcsoljuk a réteget, kattintsunk az ikonjára.
5. Mozgassuk a *Fény_sugár* réteg *Pivot Pontját* (Forgás-pontját):



a) A *Toolbar* (Eszköztár) panelen *(F2)* kattintsunk a *Pivot Point* (Forgás-pont) eszközre.
b) Ragadjuk meg és mozgassuk a *Fény_sugár* forgáspontját a sugár csúcsáig.
A Kompozíció Vezérlés panelen az X és Y forgásértékek az alábbiakhoz közelítő értéket kell felvegyenek: *X=-318* és *Y-4*.

6. A Kompozíció Vezérlés panelen tiltsuk le a *Proportional* (Arányos) opció működését és állítsuk az *X* skálát *250* és az *Y* skálát *50* értékekre.
7. Pozícionáljuk a fénysugarat azáltal, hogy az *X* helyzetét *138*, a *Z* helyzetét *38* értékekre állítjuk.
8. Forgassuk a fénysugarat úgy, hogy a *Z* forgást *180* értékre állítjuk.
A fénysugár most be van állítva és a világítótorony körül balról jobbra fordul.

Háttér réteg készítése

Az ég feketének látszik, mivel a kompozíció háttere fekete. Egy háttér réteget kell a kompozícióhoz adnunk, mivel a *Lens Flare* (Lencse Ragyogás), amit a lecke folyamán később alkalmazunk, csupán akkor látható, amikor nem átlátszó felület van mögötte.

1. Válasszuk az *Object* (Tárgy) | *New* (Új) | *Composite* (Kompozíció)/*Paint* (Festés)/*Solid Layer* (Tömör Réteg) menüpontot, hogy a háttérként egy egyszínű réteget kapjunk.
2. Készítsünk egyszínű hátteret az alábbi tulajdonságokkal:
Típus: Solid (Rögzített)
Formátum: NTSC- D1
Időtartam: 60 Képkocka
Szín: sötétlila (R=27%, G=19%, B=33%)
3. A munkaterület panelen *(F3)* nevezzük át az új felületet, hogy az új neve *Sky* (ég) legyen.
4. A *Composite Controls* (Kompozíció Vezérlés) panelen kattintsunk a *Layer* (Réteg) opcióra, majd kattintsunk a *Depth Order* (Mélység Sorrend) alatt a *Background* (Háttér) opcióra.
A *Sky* (Ég) réteg most a kompozíció rétegek háttere és minden más réteg az új réteg előtt jelenik meg, függetlenül a rétegek munkaterület-panelen elfoglalt helyétől, és Z pozíciójuktól.

Most, hogy a fény „bekapcsolt állapotban van", el kell érnünk, hogy az óceán felett pásztázzon. Ezután elmosódáseffekteket kell alkalmaznunk, hogy a fénycsóva meggyőző legyen

1. Készítsünk *Keyframe* (kulcskockát) a fénysugár forgása számára:
a) Engedélyezzük az animálást és álljunk az utolsó képkockához *(END)*.
b) Válasszuk a *fénysugár* réteget.
c) A *Kompozíció Vezérlés* panelen kattintsunk a *Transform* (Átalakít) opcióra és állítsuk az *Y* forgást *0* értékre.
d) Álljunk az első képkockához *(HOME)*, majd játsszuk le a klippet *(SPACE gomb)*, hogy megtekintsük az animációt.
A fénysugár 180 fokos fordulattal pásztázza az óceánt.
2. Használjunk *Roll Blur* (Hengeres Elmosódás) effektet a fénysugárnál:
a) Kapcsoljuk ki az animálás opciót és álljunk az első képkockához *(HOME)*.
b) Válasszuk az *Operators* (Operátorok) | *Blur* (Elmosódás)/ *Sharpen* (Élesítés) | *Roll Blur* (Hengeres Elmosódás) menüpontokat.
c) A *Roll Blur Controls* (Hengeres Elmosódás Vezérlés) panelen kattintsunk a *Center picker* (Középpont kiválasztás) opcióra, majd válasszuk (a nézőfelületen) a hengeres elmosódás hatás középpontjaként a világítótorony tetejét.
A hengeres elmosódás középpontját úgy pozicionálhatjuk, ha a nézőfelületen megragadjuk és mozgatjuk a célkeresztet.
d) Kattintsunk ismét a *Középpont Kiválasztás* nyomógombra, hogy kikapcsoljuk azt.
e) A *Hengeres Elmosódás* panelen állítsuk a Mennyiséget *16%* értékre és a Minőséget *19%* értékre.
f) Játsszuk le a klippet *(SPACE gomb)*.
A fénycsóva valóságosabbnak tűnik.
Részben átlátszó és finomabban kidolgozottak az élek. Egyes helyeken azonban, különösen amikor a fénycsóva egyenesen felénk világít, a Hengeres

Elmosódás hatás nem megfelelő.
Megjavíthatjuk a hibát egy egyszerű dobozos elmosódás effekttel.

3. Használjunk *Box Blur* (Dobozos Elmosódás) effektet a *Fény_sugár* finomításához:

a) Válasszuk az *Operators* (Operátorok) | *Blur* (Elmosódás)/ *Sharpen* (Élesítés) | *Box Blur* (Dobozos Elmosódás).

b) A *Box Blur Controls* (Dobozos Elmosódás Vezérlés) panelen állítsuk a sugarat *6.00* értékre.

c) Játssszuk le a klippet *(SPACE gomb).*
A fénycsóva most meggyőzően pásztázik keresztül az óceánon.
Állítsuk be az Óceán és a Sziklák Fényességét *(Brightness).*
A jelenet feltehetően éjszaka játszódik, azonban a sziklák és az óceán napfényben ragyog. Használjuk a *Color Correction* (Szín Korrekció) eszközöket, hogy minden területet megfelelően beállítsunk.

1. Az Óceán réteg hatásosabbá tétele céljából használjunk színkorrekciós eszközt, hogy beállítsuk az óceán fényességét és kontrasztját:

a) Válasszuk ki az *Ocean layer* (ocean réteget).

b) Válasszuk az *Operators* (Operátorok) | *Color Correction* (Szín Korrekció) | *Brightness* (Fényesség)/ *Contrast* (Kontraszt).

c) A *Brightness/Contrast* (Fényesség/Kontraszt) panelen állítsuk a Fényességet *-25%* értékre és a Kontrasztot *60%* értékre.

2. Alkalmazzunk *Color Correction* (Szín Korrekciót) a *szikla_szirtek* rétegen:

a) Válasszuk a *Rocky_cliffs layer* (Szikla_szirtek réteget).

b) Válasszuk az *Operators* (Operátorok) | *Color Correction* (Szín Korrekció) | *Discreet Color Corrector* (Diszkrét Szín Korrekció).

c) A Szín Korrekció Vezérlés panelen kattintsunk a *Histogram,* majd az *RGB* opciókra.

d) Kattintsunk a minimum és gamma bemeneti csúszkákra, hogy újraállítsuk a színeket (kb. *160* és *1,46* értékekre).
A kompozíció sötétebb, mintha éjszaka lenne.

A partvonal finomítása

Használjuk a *Paint operator* (Festés operátort) a kompozíció egészére annak érdekében, hogy ne csupán a kompozíció egyes rétegeire festhessünk. Ahhoz, hogy ezt megtehessük először az egész kompozíciót egybe kell ágyaznunk *(nest).*

1. A kompozíció egybeágyazása.

a) Válasszuk ki a *Spooky Composite* (Sejtelmes Kompozíció) operátort.

b) Válasszuk a *Object* (Tárgy) | *Nesting* (Egybeágyaz) menüpontot.

c) A *Csoportosítás Opciók* párbeszédben a név-mezőbe írjuk: *Spooky Nest* (Sejtelmes egybeágyazva) és kattintsunk az *OK* nyomógombra.
A munkaterület panelen a sejtelmes kompozíció operátor most egy réteget tartalmaz, melynek neve: *Spooky Nest* (Sejtelmes egybeágyazva).

2. A *Sejtelmes egybeágyazva* réteghez használjunk *Festés* operátort:

a) Álljunk az első képkockához *(HOME).*

b) Válasszuk a *Sejtelmes egybeágyazva* réteget.

c) Válasszuk az *Operators* (Operátorok) | *Paint* (Festés) menüpontot.

d) Az eszköztárban *(F2)* kattintsunk a *nagyító* eszközre, majd közelítsünk a partvonalra.
Megjegyzés: figyeljük meg a durva éleket, ott ahol az óceán réteg a szikla_szirtek réteggel találkozik.



3. Fessük meg a partvonalat, hogy finomítsuk azokat az éleket, ahol a víz találkozik a sziklákkal:

a) A *festés vezérlés* panelen válasszuk a kicsi *ecsetet.*

b) Az eszköztárban kattintsunk a *Freehand tool* (Szabadkéz eszközre), hogy kiválasszuk a *Stroked Freehand tool* (Vonás Szabadkéz eszközt).



c) A *Paint Composite* (Festés Kompozíció) panelen kattintsunk a *Modes* (Módok) opcióra és válasszuk a *Smear* (Maszatol) opciót a módok listáról.

d) Fessük meg a partot.
Tipp: Festés közben használjuk a *Pan* gombot, hogy mindig a megfelelő részen tudjunk festeni.



Az Óceán és a Szikla_szirtek felületeinek színeit összemaszatoltuk, így sokkal élethűbb partvonalat kapunk.

e) Amikor elégedettek vagyunk a hatással, kattintsunk a *Home* opcióra, hogy az egész kompozíciót megtekinthessük.

4. Csoportosítsuk a festés objektumait:

a) A *Workspace* (Munkaterület) panelen *(F3)* válasszuk ki az összes ecsetvonás objektumot.

b) Válasszuk a *Object* (Tárgy) | *Group* (Csoportosítás) (CTRL+G) menüpontot.

c) Adjunk új nevet a csoportnak: *Shore Blur* (Partvonal Elmosódása).

5. Terjesszük ki az Élek Elmosódását az utolsó képkockáig

a) Álljunk az utolsó képkockához *(END)* és nyomjuk a . (pont) gombot a billentyűzeten.

b) Játssszuk le a klippet *(SPACE gomb).*

Adjunk ködöt a víz mellé

Készítsünk ködöt, hogy azt az animáció Sejtelmes Atmoszférájához csatoljuk. Ennek az egyik módja, hogy egy animált, *Filled rectangle* (telített téglalapot) csatolunk a jelenethez (megegyezzen a fénysugár pásztázásával), majd az effekt befejezéseként alkalmazzuk az elmosódás effektet.

1. Álljunk az első képkockához *(HOME),* majd engedélyezzük az animálást.

2. Az eszköztárban válasszuk a *Filled Rectangle tool* (telített téglalap eszközt).



3. Válasszuk ki a téglalap színét:

a) A *Paint Controls* (Festés Vezérlés) panelen kattintsunk a *Módok* opcióra és kattintsunk a *Foreground Color-box* (előtér színdoboz) gombra.

b) A *Pick Color* (Szín Kiválasztás) dialógusban készítsünk egy sötétszürke színt.

4. A nézőfelületen rajzoljunk egy téglalapot a víz felett.

5. Kattintsunk a *Arrow* (Nyíl) eszközre (TAB), hogy kiválasszuk a téglalapot.

6. Álljunk az utolsó képkockához *(END)* és nyomjuk meg a . gombot.

A szürke téglalap az utolsó képkockáig kiterjesztésre került.

Állítsuk be a téglalap kulcskockáit a téglalap animálásához és a fénysugár effektjének szimulálásához változtassuk a téglalap animációját.

1. Az *Timeline* (Idővonalon) *(F4)* terjesszük ki a telített téglalapot és kattintsunk az előtérben látható színre *(ForeColor)*, hogy kiválaszthassuk azt.

2. Kattintsunk az *Overview* (Áttekintés) és az *All Frame* (Minden Képkocka) menüpontokra.

3. Álljunk az utolsó kép-kockához *(END)* és kattintsunk az *Add Key* (Kulcs Hozzáadása) gombra, hogy kulcskockát adjunk a sötétszürke színnek.

4. Álljunk a *35*. képkockához.

5. Válasszunk fehér színt a téglalapnak.

a) A ***Festés Vezérlés*** panelon *(F7)* kattintsunk a *Módok* menüpontra és kattintsunk a ***ForeColor*** (Előtérben látható szín) menüpontra.

b) A *Pick Color* (Szín Kiválasztása) dialógusban válasszuk a fehér színt.

6. Játsszuk le a klippet *(SPACE gomb)*.

A téglalap színe sötétszürkéről fehérre, majd ismét sötétszürkére változik. Az első képkockánál a téglalap színe sötétszürke a 35. képkockában fehér és a 60. képkockában ismét sötétszürke.

7. Változtassuk a téglalap animációját úgy, hogy a lap csak akkor fehér, amikor a fénysugár keresztülhalad rajta:

a) Álljunk a *30*. képkockához.

b) A ***Festés Vezérlés*** panelen kattintsunk az ***Előtérben lévő doboz-szín*** menüpontra és válasszuk az ***50%*** szürke színt.

c) Álljunk a *40*. képkockára és ismételjük meg a *B* pontot a kulcskocka elkészítéséhez.

d) Játsszuk le a klippet *(SPACE gomb)*.

A téglalap végül sötétszürkéről 50% szürke színre változik, utána fehér színben ragyog, hirtelen 50% szürkére változik, majd végül sötétszürkévé változik vissza. A téglalap színe fehéren világít ugyanazon a ponton, amikor a fénysugár áthalad rajta.

8. Az idővonalon az előtér színét nyissuk ki, hogy lássuk a csatornáit, majd kattintsunk a grafikon menüpontra.

9. Fejezzük be a köd effektet a telített téglalapokra alkalmazott elmosódás effekttel.

a) Álljunk az első képkockához *(HOME)*.

b) Válasszuk a telített téglalapot és válasszuk az ***Effects*** (Effektek) | ***Blur*** (Elmosódás)/ ***Sharpen*** (Élesítés) | ***Gaussian Blur*** (Elmosódás) menüpontokat.

c) Állítsuk a ***Radius*** (sugarat) ***100*** körüli értékre.

d) Játsszuk le a klippet *(SPACE gomb)*.

A téglalap tovább nem látható, és az elmosódás effekt az óceánt elmosódottá teszi.

A világítótorony jelzőfénye

Elvégezzük a ***Lens Flare*** (Lencse Ragyogás) effekt hozzáadását, amely a fénysugár pásztázásával egyidejűleg jelenik meg.

1. Válasszuk az *Edit* | *Select None* (Semmi Választása) *(CTRL+D)*, hogy egyik tárgya se legyen kiválasztva.

2. Álljunk az első képkockához *(HOME)*.

3. Válasszuk az ***Effects*** (Effektek) | ***Stylize*** (Stilizálás) | ***Lens Flare*** (Lencse Ragyogás).

a) A ***Lencse Ragyogás Vezérlés*** panelen válasszuk a *Central Flare Only* (Csupán Középső Ragyogás) opciót az elemek listáról.

b) Kattintsunk a ***Lens Flare Center Picker*** (Lencse Ragyogás Középpont Kiválasztás) opcióra és jelöljük meg a világítótorony tetejét.

c) Kattintsunk a ***Lens Flare Center Picker*** (Lencse Ragyogás Középpont Kiválasztás) opcióra, hogy letiltsuk annak működését.

d) Állítsuk az ***Strenght*** (Erősséget) ***6-os*** értékre.

4. Hatásosabb effekt készítéséhez animáljuk a ***Lens Flare Strength*** (Lencse Ragyogás Erősségét) opcióra, ahol a fény a legerősebb:

a) Álljunk az utolsó képkockához *(END)*.

b) A ***Timeline*** (Idővonalon) terjesszük ki a ***Lens Flare*** (Lencse Ragyogás) effektet, válasszuk az ***Strenght Channel*** (Erősség Csatorna) opciót, és kattintsunk a *Add Key* (Kulcs Hozzáadása) menüpontra.

c) Álljunk a ***36***. képkockához.

d) A ***Lens Flare Controls*** (Lencse Ragyogás Vezérlés) panelon *(F8)* állítsuk az ***Strenght*** (Erősséget) ***15***-ös értékre.

e) Játsszuk le a klippet *(SPACE gomb)*

5. (Választható) A Lencse Ragyogás effekthez adjunk visszaverődéseket.

a) A ***Lencse Ragyogás Vezérlés*** panelon válasszuk az ***Elements*** (Elemek) listáról a ***Both*** (Mindkét) opciót.

b) Álljunk az első képkockához *(HOME)* és a ***Lencse Ragyogás Vezérlés*** panelon állítsuk a tengelyt ***530*** értékre (az X tengelyét) és ***320*** értékre (a Z tengelyét).

c) Álljunk a *36*. képkockához és állítsuk a tengelyt ***360*** és ***110*** értékekre (X és Z értékeknél rendre).

d) Álljunk a ***60***. képkockához és állítsuk a tengelyt ***90*** és ***80*** értékekre (X és Z értékeknél rendre).

A visszaverődés tengelyei most már animálva vannak.

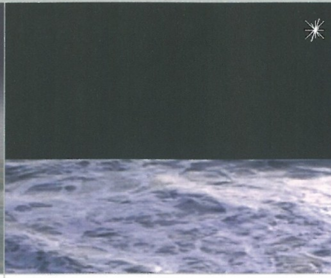
Megjegyzés: A lencseragyogás időzítéséhez is megadhatunk kulcskockát úgy, hogy az a világítótorony pásztázásával természetesebb összhangban ragyogjon. Addig próbálkozzunk, amíg el nem érjük a kívánt hatást!

6. Mentsük *(CTRL+S)* és zárjuk be a munkaterületet.

www.s21net.com



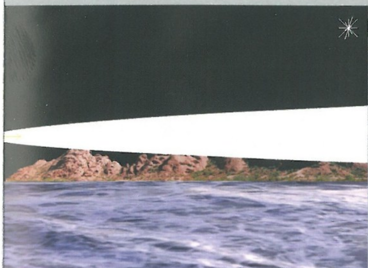
1. Példánkban egy összetett környezetet készítünk el, Discreet Combustion utómunka-megoldásokkal. A vízfelszín, a sziklák és a világítótorony egymásra merőleges rétegek, a fénycsóva egy animált forgó objektum, a lencsebecsillanás utólagos hatás.



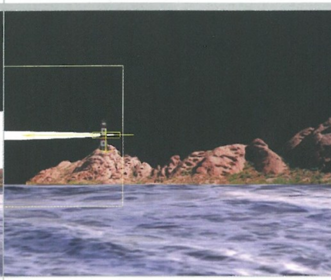
2. A 3D Combustion munkaterületben a vízfelszín az egyetlen ismétlődő filmszekvencia, a többi objektum állókép. A 3D kompozit jelenet elkészítését az alapként szolgáló réteg elhelyezésével kezdjük el.



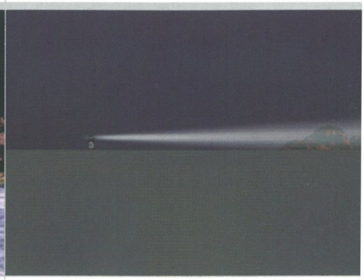
3. Beimportáljuk a szükséges állományokat. Ilyenkor, amint sorban kattintunk az egérgombbal a különböző elemeken, a láthatósági sorrendet azonnal meghatározzuk.



4. A fényhatás eléréséhez a fénycsóvaként használt réteget, amely egy átlátszóságinformációval rendelkező rajz, elhelyezzük a 3D-s térben, pontosan a világítótoronyhoz.



5. A fénycsóva pásztázásának animálásához pedig a forgástengelyét is a megfelelő pozícióba kell mozgatnunk. A valóságos hatás eléréséhez egy Roll Blur operátorral elmossuk a fénycsóvát.



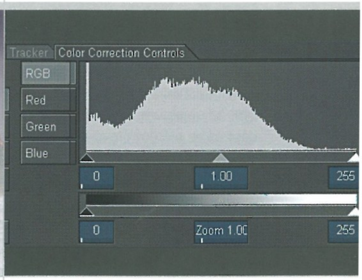
6. A ködhatást egy egyszerű paint objektum felhasználásával készítjük el. A szürke lap jelenti a kiindulópontot a folyamatosan változó ködhatás elkészítéséhez.



7. Amint a világítótorony fénye felénk világít, a köd színe is megváltozik. A lapot szintén homályosítjuk (Gaussion Blur), majd a különböző fázisokhoz különböző színértéket rendelünk.



8. A végleges látvány eléréséhez egy lencsebecsillanás-hatással lehet gazdagítani a jelenetet. A lencsecsillanás változását szintén animálni kell. A gyakorlat végén a sziklaréteget átszínezzük: Discreet Color Corrector.



A feladat elvégzéséhez szükséges állományokat a www.design21.hu lehet letölteni.
A Combustion 2 szoftver demoverziója letölthető a www.discreet.com oldalról.

Vobornik András | avobornik@s21net.com

A focisták gyakran elvesztik a fejüket.

Retusáló nagyipar: Mokey

Példa nélküli retusáló- és lyukasztóalkalmazás a Mokey. Segítségével automatikusan szétválaszthatjuk felvételeinken az előtér és a háttér elemeit. Az alkalmazás egyrészt kiválasztja a jelenetből az előtérként definiált objektumokat átlátszóságukkal (mattal) együtt, másrészt elkészít egy javított hátteret, melyre visszailleszti az objektumok által kitakart részeket.

Leírni egyszerű, de a beavatkozás napokon át tartó retusálást és rotoscope-olást jelenthet, amíg eltűnik a felesleges autó az útról, vagy egy zavaró fa az épület elől. De a Mokeyben a háttér visszaállítása mellett elkészül az autó és a fa önálló képe is, méghozzá pontosan lyukasztva. A hátteret a szomszédos képkockákból, automatikus lekövető és morfoló algoritmusok segítségével állítja vissza a program. A lekövetők alapján a szoftver morfolja és visszahelyezi a kitakart pixeleket úgy, hogy nem kell perspektívaillesztéssel, vagy színkorrigálással foglalkozni, mert mindezeket a szoftver automatikusan elvégzi.

Természetesen a módszer csak abban az esetben működik, ha legalább egy olyan képkocka van, amelyről a háttér visszaállítható. Az előtérként létrehozott klipeket a program szintén automatikusan korrigálja színek szerint, és amennyiben szükséges, a matt elemet is tág lehetőségek között finomhangolhatjuk.

Jelenleg a Mokey szoftver önállóan futó Windows alkalmazásként, valamint Discreet inferno, fire, flame, spark, illetve AVID és 5D Cyborg bedolgozómodulként kapható. Magyarországon a Studio21 képviseli és forgalmazza a szoftvert. (A spark bedolgozó amerikai listaára 10 000 USD körül mozog.)

Alan Jaenicke-kel, a szoftver vezető tervezőjével beszélgettünk a figyelemre méltó alkalmazásról.

Design21 – Mit csinál a Mokey?

Alan – Leköveti a hátteret, létrehoz egy matt elemet a célobjektumhoz, amit nagyjából körüljelöltél, és elkészít egy végleges mattot az objektumról, egy önálló előteret, és egy kijavított hátteret.

D21 – Van-e valamilyen megkötés a formátumokban vagy a fájlméretben?

Alan – Nincsen, a szoftver független a felbontástól, a rendszer az objektum elmozdulását figyeli, valamint az elmosódást és az előtéren lévő színkifolyást automatikusan javítja. Ha szükség van rá, egyéb szűrőkkel és mattbeállítási lehetőségekkel tovább finomíthatjuk az elemeket, bár általában nagyon jó eredményt érünk el utólagos igazítás nélkül is.

D21 – Ki használja a terméket?

Alan – Vannak felhasználóink az Egyesült Királyságban, és Európában is, például az MPC, a Kincine, a Studio 109, vagy a Men from Mars. Az Egyesült Államokban még csak most kezdjük el igazán terjeszteni a szoftvert. Viszonteladói hálózatot építünk ki mindenhol, ahol csak lehetőséget találunk rá.

D21 – Hogyan jött az ötlet a szoftverre?

Alan – Az egyetemen végeztem kutatásokat a képfeldolgozás területén. Érdekes volt, amit csináltunk, de úgy láttuk, nincsen semmiféle kereskedelmi haszna. Ekkor jött az ötlet,



A Mokey szoftver segítségével a képen látható jelenetet bontjuk részeire. A kijelölt területek határozzák meg az elő- és hátteret.

hogy egy ilyen termék hasznos lehet a szórakoztatóiparban.

D21 – Miben új a 2.0-ás verzió?

Alan – Terveink szerint a 2.0-ás Mokey az IBC előtt jelenik meg, és egy pár dolgot, például a torzulásokat sokkal jobban kezeli, mint a jelenlegi verzió. Ezenkívül az összes algoritmust továbbfejlesztjük.

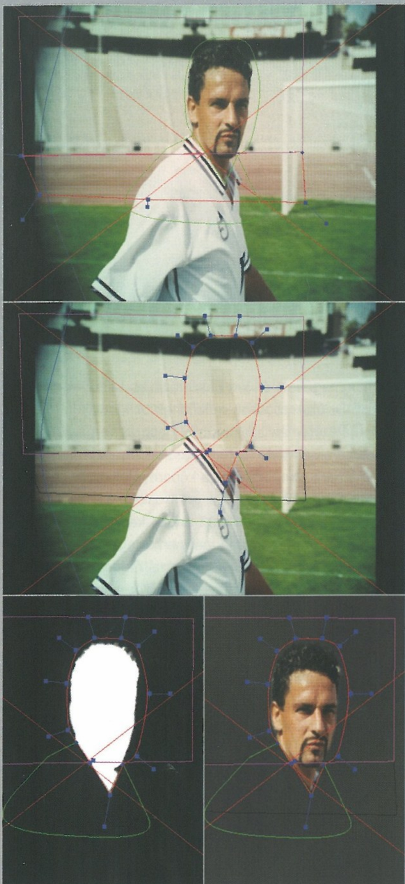
(*fxguide.com, a cég webcíme: www.is-distribution.com*)

Egy valós Mokey-feladat: a focista

Ebben a példában egy ismert labdarugó fejét fogjuk „kikulcsolni". Megmutatjuk, hogyan lehet kiküszöbölni a képek szélén előforduló fekete keret (vignetta) okozta hibákat, amelyeket a kamera lencséje hozott létre, és hogy miként állítsuk be a paramétereket a megfelelő eredmény eléréséhez. A klip betöltése után két kijelöléssel meghatározzuk az elkülöníthető háttérsíkokat. Az egyik kijelölés a lelátó (rózsaszín), a másik a talaj, azaz a futópálya (fekete) legyen.

Újabb két kijelöléssel a focistát kell körülrajzolnunk. Ezzel meghatározzuk azt a területet, amelyet maszkolni szeretnénk. A másik kijelölésre, amely a focista felsőtestét foglalja magában, azért van szükség, hogy a szoftver azt a részt is külön rétegként kezelje, ne pedig úgy vegye, hogy az a háttérhez tartozik (zöld).

Még egy kijelölésre van szükség, amely a kép szélén látható fekete árnyékot blokkolja, hogy ez se okozzon problémát a lekövetés során (kék). Alapesetben a háttér-előtér sor-



Az első képen a kiinduló állapot, a másodikon a szoftver által visszaállított háttér, a harmadik és negyedik képen a létrehozott matt, és a lelyukasztott végeredmény látható.

rendet a kiválasztások létrehozási sorrendje határozza meg, hátulról előre haladva. Manuálisan a Selection panel Depth Control részén határozhatjuk meg ezt.

Lekövetés

Válasszuk ki a rózsaszín háttérkijelölést, és a Track panelen állítsuk be a megfelelő paramétereket:
Motion Model: Perspective, mivel a háttér perspektívája torzul; Min. tracking Points: 80%, mert a perspektivikus modellnek általában több lekövetési pontra van szüksége a megfelelő eredmény eléréséhez.

A fekete kijelöléssel definiált háttérre ugyanezeket a paramétereket célszerű beállítani. Válasszuk ki a kék körülrajzolást. Mivel ez a terület tulajdonképpen nem mozdul el, a Max Motion paramétereket állítsuk nullára.

A focista kijelölésén nem változtatunk. Lekövetés közben a háttérkijelöléseket állítsuk át úgy, hogy azok folyamatosan lefedjék a megfelelő területeket.

Pixelek visszahelyezése

Válasszuk ki a fej kijelölését, és menjünk a Replace panelre. Az Illumination modellt kapcsoljuk ki, azaz állítsuk None-ra. Mivel jelenleg nem a háttér visszaállítása a cél, nem szükséges, hogy a szoftver pontos eredményt adjon, és így a kiszámítás is gyorsabb.

A matt elkészítése

Lekövettük az objektumokat, és visszaállítottuk a hátteret, most elkészíthetjük a mattot.

A matt paramétereket a fejre a következőképpen kell beállítani: Hole: 800: amikor a haj a háttér fekete része előtt van, lyukak keletkezhetnek a matton. Ezeket tudjuk „befoltozni" a 800-as értékkel;

Color Threshold (Inner): 0.35: az érték csökkentésével a szoftver a kis színkülönbséggel rendelkező részeknél (például a haj a háttér fekete része előtt) a pixeleket jobban megkülönbözteti, és a „határeset" pixeleket előtérként definiálja; Color Suppression (Edge): 0.1: a matt szélén lévő, esetleg más színű pixelek javítására szolgál. A Mokey automatikusan színkorrigálja ezeket a pixeleket. Ha nem jól állítjuk be, jelen példánkban a fej körül egy világosabb árnyalat látható, amely a háttérből marad vissza; Spill Distance: 2: Növeljük az értéket finomabb élek létrehozásához.

A végeredmény:

E példa nagyon egyszerűen mutatja a szoftver könnyű kezelhetőségét. Sok egyéb fejlett funkció is található a termékben, amelyeket most csak megemlítenék. Dolgozhatunk alacsony felbontású (proxy) képekkel, és csak a végleges számítások előtt cseréljük le a képeket teljes minőségűre. Ilyenkor a szoftver automatikusan finomít a lekövetésen, és igény szerint kiszámolja a mattot, illetve állítja vissza a hátteret. Áttetsző illetve elmosódott objektumok lekövetése és lyukasztása sem okoz problémát, a sokféle beállítási lehetőségnek köszönhetően. A 3D kompenzáció, és a több képkockát analizáló interpolációs színkorrigáló eljárásnak köszönhetően pedig valóban minden esetben színhelyes elő- és hátteret kapunk. Az sem okoz ugyanis problémát, ha az objektumunk áthalad egy árnyékos részen. A Mokey elemzi a jelenetet, és a végleges, mattolt objektumunk színét, árnyalatát automatikusan egységesíti.

Összefoglalva, a termék valóban egyedülálló, mind ötletben, mind megvalósításban, mind használhatóságban. Ha az IS Distribution továbbra is ilyen hasznos „kis" szoftverekkel rukkol elő, biztos, hogy nagyon sokan hálásak lesznek nekik.

A bemutatott gyakorlat állományait le lehet tölteni a www.design21.hu internetoldalról, a Mokey demováltozata www.is-distribution.com oldalon található.

Kaiser Péter | pkaiser@s21net.com

Hardverötletek 3ds max szoftverhez

Az idő pénz

Vásárlási tanácsok kis és nagy hardverberuházáshoz



www.splutterfish.com Johan Thorngren

Videokártya

A videokártya-választás szempontjából a legfontosabb képessége 3ds max szempontból a kártyáknak az OpenGL gyorsítás. A 3dlabs, az ATI és az Nvidia kiváló OpenGL kártyákat készít. A legfrissebb változatok a következők: 3dlabs: The Wildcat III 6210 and Wildcat III 6110, ATI: The FireGL 4, and the FireGL 8800, Nvidia: The Quadro4 900XL and Quadro4 700XL. Ezek a professzionális felhasználóknak szánt kártyákat képviselik, szerényebb költségvetés mellett a következő lehetőségeket ajánljuk: a legolcsóbb és teljesítményben megfelelő kártya jelenleg a Nvidia's Geforce 3 Ti. A kártya geometriát 3ds max szoftverben kiválóan kezel, nagyobb textúrák esetén viszont lelassul, ebben az esetben a következő lépcsőfok a Geforce3 Ti 200. Kicsivel drágábban Geforce 4 kártyát vehetünk, amely két monitort is képes kezelni és nagyon gyors geometria, és textúramegjelenítést eredményez. Geforce 4 Ti 4200 (250 Core, 444-500 Ram), Geforce 4 Ti 4400 (275 Core, 550-600 Ram), Geforce 4 Ti 4600 (300 Core, 650-700 Ram). A Geforce 4MX kártyákat nem említettük és alacsony ár-teljesítmény értékük miatt nem is ajánljuk. Nem szabad elfelejteni, a videokártya csak a nézetablakokban megjelenő geometriát gyorsítja, a képkiszámítás (rendering) sebességét más összetevők határozzák meg (memória, CPU). Amennyiben rendelkezik ilyen kártyával és nem megfelelően működik a 3ds max szoftverrel, a hibát a meghajtóban (driver) kell keresni. Nvidia kártya esetén a www.reactorcritical.com címen az összes létező driver letölthető. Más kártyáknál a gyártó oldaláról kell beszerezni a legfrissebb drivert. Fontos emellett frissíteni a gép alaplapján az AGP és IDE meghajtókat is. Ha a rendszer még mindig nem működik a 3ds max szoftvert a parancssorból a 3dsmax.exe -h kiterjesztéssel kell elindítani, ahol a direct3d vagy szoftveres HEIDI meghajtóval lehet orvosolni a hibát (hátránya, hogy a szoftveres meghajtó nem használja ki a kártya hardver gyorsítását). Az oka a hibának az lehet, hogy a játékfelhasználóknak szánt OpenGL kártya nem képes együttműködni a 3ds max alkalmazáshoz szükséges OpenGL rendszerrel, ezért érdemes a fent említett kártyák közül választani. A3dfx kártyák, mint a voodoo1 és voodoo2 teljes képernyőn működnek, ezért nem alkalmasak 3ds max szoftverhez, ahol nézetablakokat kell gyorsítani. Még a legújabb voodoo3 és voodoo5 kártyák is rendkívül instabilak (Minigl drivers), ezért ilyen rendszereknél kizárólag HEIDI vagy direct3d beállítást javasolunk. Még egyszer hangsúlyozzuk: 3dfx kártyákhoz szinte lehetetlen 3ds max megfelelő drivert beszerezni és a kártyák csak 3ds max HEIDI üzemmódban működnek. A kártyákon található RAM méretét más szempontok határozzák meg. Ha 3ds max szoftverben több textúrát használunk, jobb ha a kártyán több memória van. Továbbá a képernyőfelbontás nagysága is több memóriát használ a grafikuskártyán. 32 MB ram megfelelő egy 1024x768x32 bites képfelbontáshoz, de 1600x1200x32 felbontáson már nem megfelelő. A legutóbbi grafikuskártyák 64 MB memóriával rendelkeznek. Nvidia Geforce2 alapú kártya esetén, ha probléma van a működéssel, elsőként a www.nvidia.com címről a legfrissebb meghajtót kell letölteni, majd ki lehet kapcsolni az Anti-Aliasing (élsimítás) opciót az OpenGL/D3D legördülő ablakon a display-properties-geforce2 panel-advanced-openGL részén. Ekkor érdemes kikapcsolni a dual-planes támogatást, probléma lehet még a win2k/Via rendszerrel, ehhez is a legutolsó meghajtó kell a www.viatech.com címről. Gondoskodjunk még a legutolsó Windows 2000 Service csomagról és használjuk a 3ds max legutolsó verzióját, a 3ds max 4.2 frissítést.

A videokártya csak a nézetablakokban megjelenő geometriát gyorsítja.

Processzor

A leggyorsabb konfigurációk jelenleg a következők:

AMD	INTEL
2100+ Athlon XP (1.73 Ghz)	Dual 1.4 Gigahertz Tualatin
Dual 2000+ Athlon MP (1.67 Ghz)	Dual 2.4 Gigahertz Xeon

A Pentium IV processzor az elmúlt év óta elérhető, órajele 1.3-2.0 Ghz-ig változik. De a teljesítményadatok nem tükrözik a megadott órajelszámokat. Mivel a P4 processzorokból a fejlettebb pipeline érdekében eltávolították egy FPU (lebegőpontos processzor) egységet, a lebegőpontos számítási műveletek feldolgozása lelassult. Az SSE2 utasításkészlet ezt próbálja ellensúlyozni. Az SSE2 támogatású szoftvereknél (3ds max 4 perfromance pack, Autodesk VIZ) a Pentium IV processzort SSE2 utasításkészlettel kihasználva 15-40%-os teljesítménynövekedést lehet elérni. A számos fejlesztés ellenére az Intel messze lemarad a konkurens AMD Athlon processzorok mellett ár-teljesítmény viszonyban. A 3ds max hardverrendszerek teljesítményét összehasonlíthatjuk a



http://www.3dluvr.com/content/ techz/ benchmarks.php címen található segédprogramokkal. Processzorvásárlás esetén érdemes tudni a gép FSB (Front Side Bus) értékét, mert ez határozza meg: a CPU hogy kommunikál a számítógéppel.

Párosan szép az élet, vagy netán négyesben?

A legnagyobb előnye a dupla processzoros rendszereknek a képkiszámítási idő csökkenésében rejlik. A 3ds max szoftver az első verziótól támogatja a többszálas, kétprocesszoros rendszereket, ezt összehasonlítva egy egyprocesszoros géppel, a renderingsebesség akár 80%-kal is csökkenhet. Emellett a második processzor a nézetablakok frissítését is gyorsítja (HEIDI driver) és a párhuzamosan futtatott szoftverek sebességét is növeli. További összehasonlító értékeket lehet találni a http://www.3dluvr.com/content/techz/bench marks.php internetoldalon. Fontos még megjegyezni, hogy az AMD az MP jelű processzorokat szánja többprocesszoros rendszerekbe.

Párosan szép az élet – Dupla monitor

A legegyszerűbb lehetőség olyan grafikuskártyát vásárolni, amely képes erre: Matrox G400, G450, G550, Geforce 4 Ti 4200, 4400, 4600, Radeon VE, Radeon 7500, Radeon 8500, FireGL8800, FireGL 4, Wildcat III 6110, és Wildcat III 6210. Az olcsóbb kártyák nem biztos, hogy képesek mindkét kép esetén OpenGL támogatást adni. A második lehetőség azonos gyártótól két kártyát elhelyezni a gépbe. Pl. az elsődleges lehet a Geforce 3 Ti AGP, míg a másodlagos GF2 MX/TNT2/TNT PCI kártya azonos chipkészlettel. Ebben az esetben, mivel a két kártya azonos meghajtókészletet használ sok problémát elkerülünk.

A rendszer

Windows 98/Me operációs rendszereket határozottan nem ajánlunk 3d grafikai munkához, a rendszerek nem elég stabilan kezelik a nagyméretű memóriaműveleteket. A rendszernek vagy Windows2000 vagy más WinNT alapú hátteret javaslunk. Amennyiben a rendszerünk nagyon lassan fut, a következő dolgokat kell ellenőrizni. Elsőként a legfrissebb videokártya-meghajtókra és Windows Service Pack telepítésére van szükség. Továbbá a Discreet Support internetoldalról (Support.discreet.com) letölthetjük a legfrissebb 3ds max 4 szerviz csomagot (Pentium IV performance pack). Szintén érdemes szakavatott felhasználónak megvizsgálni az alaplap BIOS meghajtóját és a legfrissebb chipset drivereket (Via 4 in 1, vagy Intel AGP driverek). A BIOS beállításairól tanácsokat számos oldal mellett a pl. a http://www.lost circuits.com/advice/bios2/1.shtml oldalon találhatunk. A további lehetőség a renderingsebesség gyorsítására a RAM-bővítés, de ez csak akkor fog tényleges eredményt hozni, ha tényleg szükség van több memóriára. Jogosan vetődik fel a kérdés, mennyi RAM elegendő? 128 MB a minimális küszöb, de érdemes ebben az esetben bővíteni a rendszert. Az ideális méret jelenleg 512 és 1024 MB. Nagyon sokszor a gép folyamatos 'fagyását' a RAM hibája eredményezi. A legegyszerűbb módszer: ellenőrizni a memóriát, ez megtehető a Memtest programmal (www.mushkin.com/support). A memtest ellenőrzi a RAM-ot és ha hibát talál, az egyetlen lehetőségünk a javításra a RAM kicserélése. Ilyen hibákat el lehet kerülni, ha jobb minőségű (drágább) memóriát vásárolunk. A memóriák sebesség szerint csak felülről kompatibilisek, ez azt jelenti, hogy az új, gyorsabb RAM-okat be lehet tenni lassabb FSB-n működő alaplapba, de fordítva nem. A Task Managert ha kinyitjuk (Ctrl-alt-del), a 3ds max rendering során ellenőrizhetjük, mennyi fizikai memóriát használ a gép. Ha a rendszer kifut a fizikai memóriából, virtuális memóriát használ, mégpedig a merevlemezeken, ezért érdemes mindig min. 1GB lemezterületet szabadon hagyni a rendszermerevlemezen.

> **Windows98 / Me környezetet határozottan nem ajánlunk 3D grafikai munkához.**

Az ajánlott konfiguráció 3ds max 4 szoftverhez a következő: 512 MB — PC133 vagy DDR, Windows 2000 SP2, 1.0 Gigahertz or Hidher CPU/CPU's, OpenGL accelerator.

További lehetőségek a stabilitás növelésére. Az egyik legegyszerűbb és sokszor figyelmen kívül hagyott rendszerhiba a gép tápegységének alacsony teljesítménye, magyarul kevés áramot kap a gép. A megfelelő teljesítményű tápegység kiszámítása a következő:

Kezdjük 300 wattos értékkel bármilyen alaprendszer esetén. Ha Athlon XP, plusz merevlemez vagy Geforce 4 van a rendszerben +50 watt. (350). Dua processzor esetén +50 watt (400), további extrahardverek mind vágókártya, két monitorvezérlő +50 (450w). Összefoglalva minimum 350 W-os tápegységre van szükség. A másik jellemző probléma, hogy túlmelegszik a gép (netán a processzor van túlhajtva). A processzor hőmérsékletét a következő érték szerint ellenőrizzük: -10-0°C nincs életjel, 0-10°C hideg, 20-30°C alakul, 30-40°C fantasztikus, 40-45°C jó, 45-50°C ok, 50-55°C egy kicsit meleg lesz, 55-60°C instabilitást okoz, 60-65°C túl meleg lesz, 65-70°C tűz van, babám. Röviden: bármilyen processzor esetén próbáljuk a processzor hőmérsékletét 50°C alatt tartani, a legegyszerűbb vásárolni megfelelőprocesszor hűtőt.

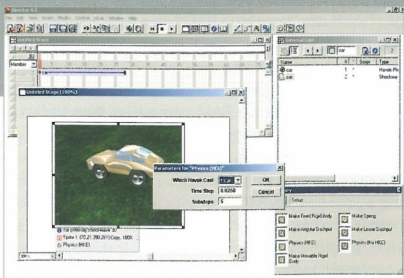
Reméljük, írásunk sok segítséget nyújtott, további információ a support.discreet.com internetoldalon található.

Andreas vom Hagen I avhagen@s21net.com

Valós idejű fizikai szimuláció a weben

A fizikus Shockwave

Először a Macromedia Director 8.5-ös változatában jelent meg a valós idejű térbeli megjelenítés lehetősége. Ezzel utat nyitottak az interaktív 3D-s alkalmazások készítésének akár egy kisebb multimédia- vagy web fejlesztő cég számára is. A beépített Havok motor pedig lehetőséget biztosít valós fizikai szimuláció készítésére is.





Meghatározzuk a merevtesteket, készen állunk a fizikai szimuláció exportálására

A Macromedia szlogenje („what the web can be" azaz „ami a web csak lehet") nagy célokat sejtet. Minden eszközt meg kívánnak adni ahhoz, hogy egy weboldalból a lehető legtöbbet hozhassuk ki. A stratégia fontos részét képezik a Director és a Shockwave szoftverek, valamint tömörített fájlformátumaik.

Nagyon tágak a Director lehetőségei. Kombinálhatjuk videoállományainkat a vektorgrafikus Flash kezelőfelülettel, sakkozhatunk számítógépünk ellen a böngészőben, de készíthetünk több résztvevős, webes játékot is. Médiaintegrátorként majdnem minden formátumot képes egyetlen interaktív állományba ötvözni, amely készen áll internetes használatra, vagy önálló alkalmazásként multimédia CD-re. Kifinomult, objektumorientált parancsnyelvével (a Lingoval) képes irányítani projektünk minden részletét, segítségével olyan összetett feladatokat is megoldhatunk, mint az adatbázis-kapcsolat, vagy komplex interaktivitás.

A 8.5-ös Director lehetőséget ad valós idejű 3D-s grafika megjelenítésére. A forradalmian új – és természetesen egyedi – 3D-s médiatípus és a több mint 350 3D Lingo utasítás, valóban forradalmi képességekkel ruházza fel a szoftvert. Mivel az ilyen szintű 3D-s megjelenítés vadonatúj a Directorban, sokkal inkább tarthatnánk 9-es verziónak.

Részletesebben

Maga a Director nem 3D fejlesztőeszköz, hanem inkább lejátszó, integrálva Shockwave moziba. A fejlesztés, az objektumok és animációk elkészítése valamilyen 3D animációs környezetben, például 3ds max szoftverben történik. Innen menthetjük ki a 3D-s jelenetet a Director W3D formátumába. Ezt az állományt, ahogy bármely más médiaformátumot, a Director cast tagként kezeli. A 3D-s Lingo utasításokkal a 3D cast tagokat vezérelhetjük: változtathatjuk az objektumok méretét, átlátszóságát, mozgásukat a 3D térben stb. - ahogy eddig a 2D cast tagokkal tettük. A Director nyitott architektúrája lehetővé teszi olyan, külső 3D modulok integrálását, mint például a Groove3D.

A 3D média egyik fontos tényezője, hogy látványban a megjelenített objektumok valóságosnak hatnak. Többben fektetnek nagy energiát olyan 3D „motor" létrehozásába, amely képes valós fizikai erőket szimulálni. A gravitáció és a tehetetlenségi erők a testeket, folyadékokat nagyon összetett módon befolyásolják. A fizikai szimuláció legnagyobb előnye, hogy nem szükséges az erők hatásait „kézzel" utánoznunk, hanem a szoftverre bízhatjuk az objektumok valósághű ütközésének vagy deformálódásának renderelését. (Ezentúl még sokkal kevesebb fizikatudásra lesz szükség ahhoz, hogy valóságosnak tűnjön a jelenet. A szerk.)

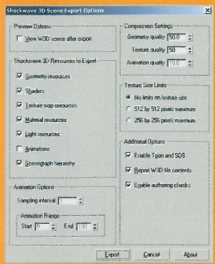
A Macromedia a fizikai szimuláció megvalósításához a Havok motort választotta, ezt integrálta a Directorba. A következőkben egy egyszerű autóverseny elkészítését tekintjük át. A szükséges gyakorló állományok letölthetőek a www.design21.hu weboldalról.

Előkészületek 3ds max szoftverben

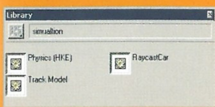
A „car01.3ds" állomány megnyitása után egy nagyon egyszerű autómodellt láthatunk zöld talajon. Ahhoz, hogy a szimuláció működjön, először hozzá kell rendelnünk néhány fizikai paramétert a jelenethez. Az autónak a talajon kell maradnia, és az sem lenne jó, ha leesne, amikor esetleg kimegy a talajt jelentő objektumról. Ezeket a tulajdonságokat a 3D objektumokhoz hozzárendelt fizikai paraméterekkel határozhatjuk meg.

Első lépésként tegyünk le egy Plane objektumot (helpers -> reactor) a felülnézeti ablakban, és helyezzük el pontosan a talaj legmélyebb pontja alá. Ennek a helpernek nincsen komolyabb funkciója, csupán megakadályozza, hogy a kocsi teljesen leessen, ha netán kikerül a játéktérből.

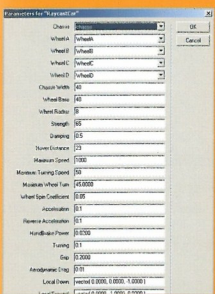
A jármű fizikai paramétereinek meghatározásához helyezzünk el a jelenetben egy RBcollection (Rigid Body / Me-



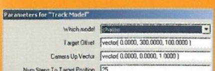
Exportálás 3ds max szoftverből W3D (Director) formátumba



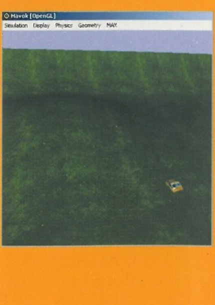
A library palettán találjuk a szimulációhoz szükséges scripteket



A kocsi fizikai paraméterei a Director programban



A virtuális térben a kamera mindig a kocsit követi



rev test) helpert. Ez játék közben nem lesz látható, csak egy kapocs a 3D objektumok, és a Havok motor között. RBcollection helperünkhöz hozzá kell adni az objektumokat, amelyekre merevtest-szimulációt szeretnénk alkalmazni. Az Add gombbal adjuk hozzá a helperhez a talajt és a karosszériát.

A további használathoz Directorban, ki kell exportálnunk a szükséges adatokat az animációs és szimulációs szoftverből. Először a Reactor fizikai szimulációs adatait mentsük ki. Az Utilities menü Reactor részén válasszuk az exportlehetőséget, és mentsük le az adatokat „car.hke" néven

3D-s jelenetünket, objektumainkat is le kell mentenünk Shockwave 3D formátumban, hogy használhassuk azt a director szoftverben. Ehhez válasszuk 3ds max-ban a File/Export lehetőségen belül a Shockwave 3D Scene Export (*.W3D)-ot, és mentsünk car.w3d néven. Ideális, ha ugyanabba a könyvtárba kerül ez az állomány is, ahova a Reactor adatait is mentettük. Az exportálási alapbeállításokon nem szükséges változtatnunk.

Directorbeli teendők

A Director szoftver elindítása előtt másoljuk be a simulation.cst állományt a director8.5/libs könyvtárba. Ez az állomány egy pár olyan funkcióval bővíti a Director Library palettát, amelyet a Discreet kifejezetten ehhez a bemutatóhoz készített. Nemsokára meglátjuk, hogy melyek is ezek.

Most már elindíthatjuk a Directort. Importáljuk (files/import) be a car.hke és a car.w3d állományokat. A fájlok cast tagként jelennek meg a Cast ablakban. Amint behúzzuk a car.w3d-t a Stage ablakba, a Director 8.5 szoftver Sprite-ként kezeli azt. Átméretezhetjük, ha egy kicsit nagyobbá szeretnénk tenni, de ne felejtsük el, hogy nem csupán az autó a Sprite, hanem az egész 3D jelenet fényforrásostul, kamerástul lesz megnagyított méretű. Átméretezés után sem fogunk többet látni a térből, csupán nagyobb lesz a megjelenítés mérete.

Ha csak az autó méretén, vagy a kamera látószögén szeretnénk állítani, akkor egyszerűbb, ha ezt 3ds max-ban tesszük meg exportálás előtt. Bonyolultabb, de Directorban Lingo segítségével is változtathatunk ezeken a paramétereken. Mint azt már említettük, a Shockwave 3D nem 3D fejlesztőeszköz, „csupán" egy 3D lejátszó a Director szoftverbe integrálva.

> **A Director minden formátumot képes egyetlen interaktív állományba ötvözni.**

A 3D jelenet interaktivitását Lingo parancsállományokkal (scriptekkel) valósíthatjuk meg, amelyeket „vidd-és-dobd" módszerrel helyezhetjük el a jelenetünkben, ahol azok automatikusan kapcsolódnak a 3D sprite objektumaihoz. Az alap script gyűjteményt a Window/Library palettán találjuk meg. Itt jelenik meg a Simulation menü is, abból az állományból, amit a szoftver indítása előtt másoltunk be a Director megfelelő könyvtárába.

Jelenetünket először fizikára kell tanítanunk. Húzzuk be a „PhysicsHKE"-t a Simulation menüből a Stage-en lévő Shockwave 3D sprite-ra. A megjelenő ablakban nem szükséges semmit átállítanunk, nyomjuk meg az OK-t. A 3D-s térben mostantól érvényesülnek a fizika szabályai.

A tipikus 3D-s játékokban a kamera mindig követi a főszereplőt. Hogy ez itt se legyen másképp, tegyük a spriteunkra a Track Model viselkedést. Ismét nem szükséges semmit állítanunk, ha megnyomtuk az OK-t, a kamera követni fogja az autó mozgását.

Kódolás...

Az autó vezetéséhez már csak annyi szükséges, hogy irányítani tudjuk. Ezt a RayCastCar viselkedés használatával érhetjük el. Amikor a sprite-unkra tesszük ezt a viselkedést, egy, az eddigieknél valamivel nagyobb ablak jelenik meg. Ha megfigyeljük a paraméterek – „kerékkipörgési együttható", vagy „hátrafelé gyorsulás" – sokféleségét és precizitását, egyértelművé válik, hogy a Discreet egy fizikatanár segítségét kérte a példa elkészítéséhez, és a fizikai szimuláció lehetőségeinek bemutatására. Továbbá, ha a teljesség kedvéért belenézünk a parancsállományba, kellemesen hosszú kódot találunk, amely bevezet minket a 3D Lingo kezelésének mélységeibe.

Járművünket most már kipróbálhatjuk működés közben. A nyilakkal tudunk kormányozni, ha pedig fejre álltunk, az F billentyű visszafordít. Az F12 gomb segítségével böngészőnkben próbálhatjuk ki alkotásunkat. A www.design21.hu címen megtekinthető a kész példa. A Director alaptétele: „Egy kis programozás szükséges lehet."

Ennél mélyebben itt nem tudunk belemenni a dologba, azonban meg kell jegyeznünk, hogy bonyolultabb interaktivitáshoz, 3D-s jelenet esetén különösen, valamely objektum orientált programozási, és a Lingo nyelv mélyebb ismerete elengedhetetlen. Ez azonban azt is jelenti, hogy a Director „veszélyes fegyver" a programozók kezében!

Papp Miklós I mpapp@s21net.com

Egyedülálló technológia profi grafikusoknak

3Dlabs Wildcat III

A 3Dlabs az Intense felvásárlásával hatékonyan bővítette gyengélkedő front-end terméksorozatát. A felhasználókban azonban felvetődött a kérdés: lesz-e újabb Wildcat kártya? 2002. február 4-én a 3Dlabs bemutatta nagy teljesítményű grafikuskártyáinak legújabb generációs sorozatát, a Wildcat III 6110 és 6210-es kártyákat, határozott választ adva a kételkedő szavakra.

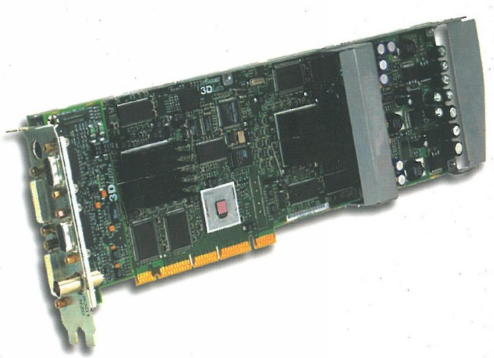
Az új kártyák legfontosabb technikai jellemzői a következők:
- Teljes körű OpenGL 1.3, OpenML 1.0 és DirectX 7 támogatás.
- Multiple Transform & Lighting Engine.
- Volumetrikus Textúra támogatása.
- SuperScene élsimítás.
- Dual Pipeline konfiguráció.
- Trilineáris kitöltési sebesség: 400 M pixel / sec.
- 2048x1152 pixel legnagyobb felbontás.

A 3Dlabs/Intense korábbi, nagy teljesítményű grafikus kártyájához, a Wildcat II-höz képest a Wildcat III sorozat az alábbi teljesítményadatokkal izmosodott:
- 65%-os Transform & Lighting teljesítménynövekedés.
- 2x-es line/polygon renderelési teljesítmény.
- Finomított és gyorsított élsimítási eljárás.

Míg a Wildcat II sorozat a geometrikus és a renderingfeladatokhoz két különálló processzorral rendelkezett, addig a Wildcat III már egy processzoron belül, de két különálló pipeline segítségével végzi el ugyanazt a feladatot (dual-pipeline). A teljesítménynövekedésért a beépített extra T&L és Triangle Setup motor a felelős.

Miért is fontos, hogy a Wildcat III kártya két, teljesen különálló és külön is működő pipelinnal rendelkezik? A válasz egyszerű, a két egység külön-külön kezelhető és két, egymástól független képernyő kiszolgálására is alkalmas (a Wildcat az egyetlen kártya, amely képes egymástól független OpenGL targeteket renderelni). A kártya további előnyei közé tartozik, hogy a két pipeline képes együttműködve egy képernyőre renderelni, ezzel megduplázva a teljesítményt. A Multi-Chip számítási képességnek köszönhetően mindkét renderelési egység külön-külön, felváltva rendereli a képernyőre a pixeleket. Ezen pixelek kombinálása által létrejött digitális tartalmak a RAMDAC-ban tárolódnak el, amely a fő kijelzőt vezérli.

Érdeklődésünk másik tárgya a memóriakonfiguráció. A Wildcat III több, különböző rendszerű memóriabusszal rendelkezik: 128 bites DDR busszal a frame buffereléshez, 64 bit DDR busszal a textúra tárolásához és egy másik, 64 bites DirectBurst busszal. A DirectBurst a memória egy elszeparált részét képezi, amely az AGP busz működéséért és ezáltal a vertex adatok buffereléséért felel. A textúra RAM használata a renderelési egységek között két különböző módon történhet: a textúrák duplikálásával (ebben az esetben feleződik a rendelkezésre álló textúramemória, de nő a teljesítmény), vagy a textúrák egyesítésével és elosztásával (ezzel átlagos teljesítmény, de a textúra RAM maximális kihasználása érhető el).



A Wildcat III 6210-es kártya. Hozzáértők észrevehetik, hogy a teljes méretű kártya az AGP port melletti PCI helyet is elfoglalja.

A Wildcat III 6110 128 Mb textúra és 64Mb frame buffer és 16 Mb DirectBurst RAM-mal rendelkezik, míg a Wildcat III 6210-es kártyában ezen mennyiség kétszeresével, azaz összesen 416 Mb RAM-mal számolhatunk.

3Dlabs Wildcat III és a SuperScene élsimítás

Fontos szem előtt tartani azt a tényt, hogy a Wildcat III egy fejlesztőeszköz, ezért az igazi előnyei nem a hagyományos PC-s, játékprogramok futtatására használt kártyákkal történő összehasonlítással ismerhető meg. A Wildcat mindössze 400 Mpixel / sec trilineáris kitöltési sebességgel rendelkezik, ami nem tűnik túl soknak, ha egy ATi Radeon 8500 vagy egy nVidia Geforce4 Ti kártyával hasonlítjuk össze. Érdemes azonban tudni, hogy az ATi Radeon 8500 és a játékokra specializált kártyák a nem túl komplikált jelenetek gyors futtatására kifejlesztett megoldások, míg a Wildcat III a komplikált és összetett, nagy memóriakapacitást igénylő feladatokra specializálódott.

Különböző teszteket lefuttatva a legtöbb szakember csak helyeselni tudta Tim Lewisnak, a 3Dlabs kereskedelmi igazgatójának állítását: „A megfelelő pixel a megfelelő színben és a megfelelő helyen."

3ds max 4
combustion 2
character studio
director 8.5
photoshop 6
flash 5
maya 4

Discreet mesterkurzus -30%
Discreet 3D Animátor szak -20%
Discreet filmFX/utómunka -20%
Discreet játékfejlesztő -20%
3D internet és multimédia -20%
Autodesk látvány 6%
formatervező szak -10%
Maya 4 mesterkurzus -20%

szoftvereket tanítunk művészeknek

NBCi station identification image courtesy of Blur Studio

Zone of Enders ©2001 Konami of America

Commercial image courtesy of The Matchbox

Coca-Cola commercial Courtesy of Tobias Dahlen Rithuset Sweden



Image courtesy of Planet Blue

Image courtesy of i^3

MetalGearSolid2 ©2001 Konami of America

Image courtesy of i^3

3D animáció
filmeffektusok
digitális filmutómunka
internet animáció multimédia
3D látványtervezés
2D rajzolás/festés

Authorized Discreet Training Center
Autodesk Training Center

3ds max 4 középhaladó
3ds max 4 animáció haladó
3ds max 4 bevilágítás haladó
3ds max 4 karakterdesign haladó
3ds max 4 maxscript haladó
3ds max 4 játékfejlesztő
combustion 2 középhaladó
combustion 2 3ds max 4 integráció haladó
combustion 2 újdonságok
character studio3 középhaladó
character studio3 tömegszimuláció haladó
Autodesk VIZ 4 középhaladó
Autodesk VIZ 4 építész haladó
Autodesk VIZ 4 látványtervező
Director 8.5 középhaladó
Director 8.5 3ds max 4 integráció haladó
Flash 5 középhaladó
Flash 5 3ds max 4 integráció
Photoshop6 professzionális képfeldolgozás középhaladó
Photoshop6 3dsmax4 integráció
Maya4 középhaladó
Maya4 karakter és ruhaanimáció
Maya4 MEL középhaladó
Maya4 rendering

studio21 training center

digitális médiaiskola budapest

hetente induló képzési modulok
nemzetközi oklevél. információ:
www.3dtraining.hu weboldalon
és a 359-6410-es telefonszámon